



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

**Características morfológicas de los tejidos blandos del
tercio inferior de la cara de pacientes con maloclusión
Clase II esquelética según el patrón de crecimiento
mandibular**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Geisil PORTILLO OCAÑA

ASESOR

Dr. Luis Fernando PÉREZ VARGAS

Lima, Perú

2019



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Portillo G. Características morfológicas de los tejidos blandos del tercio inferior de la cara de pacientes con maloclusión Clase II esquelética según el patrón de crecimiento mandibular [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2019.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



ACTA

Los Docentes que suscriben, reunidos el ocho de mayo del 2019, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista del Bachiller :

PORTILLO OCAÑA, Geisil

CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis « **CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS TEJIDOS BLANDOS DEL TERCIO INFERIOR DE LA CARA DE PACIENTES CON MALOCCLUSIÓN CLASE II ESQUELÉTICA SEGÚN EL PATRÓN DE CRECIMIENTO MANDIBULAR** » y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento: *sobresaliente* , siendo calificado con un promedio de: *Veinte* *20*

(en letras)

(en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los ocho días del mes de mayo del dos mil diecinueve.

PRESIDENTE DEL JURADO

Mg. Tomás Oriel Orellana Manrique

MIEMBRO

C.D. Esp. Héctor Aldo Marengo Castillo

MIEMBRO (ASESOR)

Dr. Luis Fernando Pérez Vargas

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:

Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)

Criterios : Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

MIEMBROS DEL JURADO

- **PRESIDENTE: MG. TOMÁS ORIEL ORELLANA MANRIQUE.**
- **MIEMBRO: CD. HÉCTOR ALDO MARENGO CASTILLO.**
- **MIEMBRO ASESOR: Dr. LUIS FERNANDO PÉREZ VARGAS.**

DEDICATORIA

*A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto
y haberme dado salud para lograr mis objetivos,
por las alegrías brindadas y dificultades superadas.*

*A mis padres y hermanos, por ser mi apoyo incondicional
y motivación del día a día*

AGRADECIMIENTOS

*Agradezco al Dr. Luis Fernando
Pérez Vargas por brindarme su apoyo
incondicional y constante para la
realización de este trabajo*

*Al Dr. Tomás Oriel Orellana Manrique.
y Héctor Aldo Marengo Castillo.
por su tiempo brindado y
hacer posible efectuar este trabajo.*

*A todos los doctores de la facultad de
Odontología que me guiaron durante
mi formación como profesional.*

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	11
II.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
	2.1 Área problema.....	12
	2.2 Delimitación.....	12
	2.3. Formulación del problema.	13
	2.4. Objetivos	14
	2.4.1 Generales:.....	14
	2.4.2 Específicos:	14
	2.5. Justificación	15
	2.6. Limitaciones.....	16
III.	MARCO TEÓRICO.....	17
	3.1. Antecedentes	17
	3.2. Bases teóricas.....	24
	Generalidades.	24
	Morfología facial.....	24
	Análisis del perfil facial.	25
	Componentes del tercio inferior.	27
	Análisis cefalometrico.	30
	Estructuras anatómicas en la rx cefalométrica:	30
	Análisis cefalometrico del tejido blando de Arnett y Bergman.	31
	Relación esquelética.....	33
	Patrón de crecimiento mandibular.....	34

Definición de términos.....	35
3.3. Hipótesis.....	36
Hipótesis general:	36
Hipótesis específicas:.....	36
3.4. Operacionalización de variables.....	37
IV. METODOLOGIA.....	39
4.1. Tipo de investigación	39
4.2. Población y muestra.....	39
4.3. Procedimientos y técnica.....	40
4.4. Procedimientos de datos.....	53
4.5. Análisis de resultado.....	53
V. RESULTADO	54
VI. DISCUSIÓN.....	86
VII. CONCLUSIONES.....	93
VIII. RECOMENDACIONES:	94
IX. BIBLIOGRAFIA.....	95
X. ANEXOS	101

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue Determinar las características morfológicas de tejido blando del tercio inferior de la cara en pacientes Clase II esquelética según el patrón de crecimiento mandibular. La muestra está conformada por 235 radiografías cefalométricas, seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, entre hombres y mujeres agrupados según el crecimiento mandibular en: normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente, estas radiografías fueron procesadas por el programa FACAD. Se realizó los análisis de Steiner, para establecer la relación esquelética y el patrón de crecimiento mandibular, y el análisis de Arnett y Bergman para los tejidos blandos. Se utilizó la estadística descriptiva para organizar los datos, en la estadística inferencial se realizó la prueba de normalidad KOLMOGOROV SMIRNOV y de dispersión el TEST DE LEVENE, si la distribución y la dispersión es normal se utilizará el análisis de ANOVA, para comparar los grupos, y si no hay distribución normal de los datos se utilizará la prueba de Kruskal-Wallis. En los resultados mostraron que: en la longitud del labio superior en el sexo femenino podemos observar las diferencias significativas se muestran entre los grupos normodivergente e Hipodivergente ($p=0,041$) y hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,026$); en la longitud del tercio inferior encontramos en el sexo masculino encontramos que hay diferencias significativas entre los grupos normodivergente e hiperdivergente ($p=0,015$) y entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente ($p=0,003$); mientras que en el sexo femenino encontramos diferencias significativas entre los grupos normodivergente e hipodivergente ($p=0,016$); hiperdivergente e hipodivergente ($p=0,000$); Para la distancia interlabial hay diferencias significativas en el sexo masculino entre los grupos normodivergente e hiperdivergente ($p=0,006$), hiperdivergente e hipodivergente ($p=0,004$); en el sexo femenino podemos observar diferencias significativas entre los grupos normodivergente e hiperdivergente ($p=0,000$), hiperdivergente e hipodivergente ($p=0,000$); En el ángulo mentolabial solo encontramos diferencias significativas en el sexo femenino en los grupos

normodivergente e hiperdivergente ($p=0,004$) y entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente ($p=0,003$). Y se concluye que sí se encontró diferencias significativas en algunas estructuras del tercio inferior entre los tipos de crecimiento mandibular de los pacientes Clase II.

Palabras claves: Clase II- esquelética, morfología-tejido blando, crecimiento-mandibular.

SUMMARY

The objective of this study was to determine the morphological characteristics of soft tissue of the lower third of the face in skeletal Class II patients according to the mandibular growth pattern. The sample consists of 235 cephalometric radiographs, selected according to the inclusion and exclusion criteria, between men and women grouped according to mandibular growth in: normodivergent, hypodivergent and hyperdivergent, these radiographs were processed by the FACAD program. Steiner analyzes were performed to establish the skeletal relationship and the mandibular growth pattern, and the Arnett and Bergman analysis for soft tissues. Descriptive statistics were used to organize the data, the KOLMOGOROV SMIRNOV normality test was used in the inferential statistics, and the LEVENE TEST was used for dispersion, if the distribution and dispersion is normal, the ANOVA analysis will be used to compare the groups. and if there is no normal distribution of the data, the Kruskal-Wallis test will be used. In the results showed that: in the length of the upper lip in the female sex we can observe the significant differences are shown between the groups normodivergent and Hypodivergent ($p = 0.041$) and hyperdivergent and Hypodivergent ($p = 0.026$); in the length of the lower third we found in the male sex we found that there are significant differences between the normodivergent and hyperdivergent groups ($p = 0.015$) and between the hyperdivergent and hypodivergent groups ($p = 0.003$); while in the female sex we found significant differences between the normodivergent and hypodivergent groups ($p = 0.016$); hyperdivergent and hypodivergent ($p = 0.000$); For the interlabial distance there are significant differences in the male sex between the normodivergent and hyperdivergent ($p = 0.006$), hyperdivergent and hypodivergent groups ($p = 0.004$); in females, we can observe significant differences between the normodivergent and hyperdivergent ($p = 0.000$), hyperdivergent and hypodivergent groups ($p = 0.000$); In the mentolabial angle we only found significant differences in the female sex in the normodivergent and hyperdivergent groups ($p = 0.004$) and between the hyperdivergent and hypodivergent groups ($p = 0.003$). And it is concluded that

significant differences were found in some structures of the lower third between the types of mandibular growth of Class II patients.

Keywords: Class II- skeletal, morphology-soft tissue, mandibular-growth.

I. INTRODUCCIÓN

En la ortodoncia, como en toda especialidad médica, uno de las etapas fundamentales para poder realizar un buen tratamiento, es el de realizar un diagnóstico adecuado así poder tener un mejor pronóstico y un plan de tratamiento adecuado.

Dentro del diagnóstico tenemos que valorar el perfil del tejido blando, ya que este puede reflejar la mal oclusión esquelética y dentaria; los mayores cambios que se dan después del tratamiento ortodóntico u ortoquirúrgico, se dan a nivel del tercio inferior; es por eso que debemos de conocer bien las características morfológicas de esta parte de la cara, para realizar un tratamiento adecuado.

Si bien es cierto que existen valores que nos dicen si la morfología es armónica o no, pero estos estudios fueron realizados en pacientes que no se ajustan a nuestra realidad racial, ya que somos un país multirracial.

Es por eso que en este estudio se realizó con el fin de poder conocer mejor las características del tercio inferior en radiografías cefalométricas, en pacientes Clase II esquelética, ya que estos tipos de pacientes son los que predominan en la consulta de nuestra población.

II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Área problema

Según la OMS, los desórdenes oclusales ocupan el tercer lugar en prevalencia entre las enfermedades orales, después de la caries y enfermedad periodontal. En la población peruana, tienen una prevalencia del 70%.¹

Las maloclusiones o desordenes oclusales, resulta del proceso de adaptación a los factores etiológicos, resultando en diversas consecuencias que van desde la insatisfacción estética hasta alteraciones en el habla, masticación, deglución, disfunciones temporomandibulares y dolor orofacial.^{2,41}

La Ortodoncia es una de las ramas de la odontología que se encarga de estudiar estos desordenes oclusales y esqueléticos, las cuales son motivos de preocupación para el paciente como para el profesional que le compete resolver estos problemas.

Una etapa muy importante dentro de este proceso es el diagnóstico ortodóntico que requiere de un grupo de pasos en las que se emplean múltiples factores de evaluación en el estudio de las maloclusiones dentarias. Estos estudios pueden utilizar diversos exámenes clínicos como el análisis dentario, facial y exámenes complementarios como las radiografías, toma de modelos, fotografías.³

Estos exámenes complementarios son analizados con el objetivo de detectar algún desorden esquelético.³

El análisis facial es un método clínico que es utilizado frecuentemente por los profesionales de la salud con el objetivo de poder valorar los rasgos del paciente para definir proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Se basa en el examen clínico directo, fotografías clínicas y radiografías.^{4, 41}

2.2 Delimitación.

Las maloclusiones frecuentemente son consecuencias de alteraciones esqueléticas localizados en regiones distantes de los arcos.²

Para el diagnóstico del tipo de mal oclusiones se requiere de métodos diagnósticos como el análisis fotográfico y radiográfico de los tejidos blandos, que nos puede ayudar con la identificación de algunos desordenes esqueléticos, ya que estos se pueden manifestar en estos tejidos blandos del tercio inferior en el cual se analiza el perfil facial, la posición de los labios, la posición de la nariz y del mentón, ya que estos reparos anatómicos se relacionan entre si formando ángulos que son importantes a la hora del análisis de perfil facial, y que se ven influenciados por los desórdenes esqueléticos, estos ángulos son parametrados por algunos autores apoyados en la armonía de la cara .

En el presente trabajo se hará un análisis morfológico de los tejidos blandos del tercio inferior en pacientes con relación esquelética clase II con patrón de crecimiento normodivergente, hiperdivergente e hipodivergente y se compararan entre sí. La diversidad de características faciales a nivel mundial varía de acuerdo a la localización geográfica y al origen étnico, es por ello que no se tiene patrón de un perfil visiblemente establecido. El Perú, un país latino, no está excluido ya que este es de carácter multiétnico y multicultural, donde las diferencias entre pobladores de la costa, sierra y selva que en referencia a su perfil facial no se han realizado muchos estudios para poder evaluarlos.

La población que se tomara en este trabajo serán pacientes que han sido atendidos en un consultorio particular, con dentición permanente, ya que en la etapa el individuo comienza a tener rasgos faciales más definidos y alcanza el mayor porcentaje de crecimiento, en los dos últimos años.

2.3. Formulación del problema.

¿Cuáles son las características morfológicas de tejido blando del tercio inferior en pacientes clase II según patrón de crecimiento mandibular?

2.4. Objetivos

2.4.1 Generales:

- Determinar las características morfológicas de tejido blando del tercio inferior de la cara en pacientes Clase II esquelética según el patrón de crecimiento mandibular.

2.4.2 Específicos:

- Identificar el grosor, la posición y longitud del labio superior en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Determinar el ángulo nasolabial en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Identificar el grosor, la posición y longitud del labio inferior en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Determinar la distancia del tercio inferior en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Identificar el ángulo mentolabial en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Determinar el grosor del mentón blando en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Determinar la distancia interlabial en pacientes clase II con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.
- Comparar los valores de las características morfológicas entre los pacientes clase II esquelética con crecimiento normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.

2.5. Justificación

Las consideraciones sobre estética facial es muy importante en la ortodoncia y hoy en día se hace enfatizar la importancia el análisis facial como examen complementario indispensable para el diagnóstico y planeamiento ortodóntico resaltando que la mejora de la morfología facial y funcional del sistema estomatognático debe ser el objetivo de los tratamientos de las mal oclusiones. Dentro de este análisis facial el ortodoncista hace una evaluación clínica, fotográfica y radiográfica del perfil facial y dentro de este el tercio inferior tiene mayor importancia ya que este es el que sufre mayor modificaciones después del tratamiento ortodóntico.

El presente trabajo quiere evaluar esas características morfológicas en pacientes con mal oclusiones esqueléticas clase II, ya que este es el problema que a nivel mundial se observa con frecuencia en la práctica ortodóntica⁴⁸, y de esta manera hacer que el profesional docente y alumnos tenga una referencia para poder identificar este trastorno esquelético y así poder agilizar esta etapa diagnóstica.

Los valores promedios de estas características serán comparados con otros valores propuestos por distintos autores, que consideran que estos valores promedios son estéticamente aceptables en una persona, ya que estos valores propuestos se hacen en otras poblaciones con rasgos distintos a la población que se quiere estudiar, este trabajo servirá como un aporte para poder establecer valores promedios para nuestra población.

Finalmente este estudio beneficiara a los alumnos o profesionales que deseen investigar más sobre el tema, pues este trabajo genera una gran base de datos para futuras investigaciones.

2.6. Limitaciones.

- El estado óptimo en que se encuentren las radiografías necesarias para el estudio.
- El análisis de perfil de tejido blando, idealmente es realizarlo en fotografías, en el presente trabajo, dicho análisis se realizara en radiografías cefalométricas computarizadas.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Farhad B. et al(2017).⁶ Este estudio es una evaluación cuantitativa de la influencia del ángulo mentolabial en los valores de umbral atractivo y la percepción del deseo para la cirugía. El ángulo mentolabial de una imagen del perfil de raza caucásica idealizada de la silueta masculina se alteró de forma incremental entre 84 ° y 162 °. Las imágenes fueron clasificados en una escala de Likert por los pacientes antes del tratamiento ortognática (n = 75), los laicos (n = 75) y clínicos (n = 35). Dentro de los resultados se encontró que: Un ángulo mentolabial de aproximadamente 107 ° a 118 ° se consideró la más atractiva, con un rango de hasta 140 ° se consideran aceptables. Ángulos por encima o por debajo de este intervalo fueron percibidos como poco atractivo, y nada fuera de la gama de debajo de 98 ° o superior 162 ° se consideró muy poco atractivo. Un ángulo profunda mentolabial (84 °) o un ángulo casi plana (162 °) se consideró la menos atractiva.

Neslihan S.(2017)⁷. Realizó un estudio donde el objetivo fue evaluar el perfil del tejido blando entre los diferentes patrones verticales utilizando el análisis de Holdaway, donde también evaluaron el espesor de los tejidos blandos. La muestra consistió de 90 pacientes divididos en 3 grupos: ángulo bajo, ángulo normal y ángulo alto; dentro de los resultados se obtuvieron que Se observaron diferencias significativas entre patrones verticales para la 'gnation', 'mentón', 'stomion' y 'surco inferior a la línea H' cuando se combinaron ambos géneros. Estas mediciones fueron más delgadas en el grupo de ángulo alto. Se observaron diferencias significativas entre patrones verticales de 'gnation' y 'labio inferior a la línea H' en las mujeres; para 'stomion' y 'prominencia de la nariz' en los hombres cuando se examina por separado.

Concluyeron que casi todas la mediciones del tejido blando, eran más delgados en el ángulo alto que en el ángulo bajo.

Somalah. et al (2017).⁸ Este estudio se realizó en pacientes adultos con diferentes patrones de divergencia mandibular para encontrar la diferencia de espesor del mentón entre hombres y mujeres. Se utilizó una población de 80 pacientes agrupados en 4 grupos basados en el patrón de divergencia mandibular: medio, medio bajo, medio alto y alta. El espesor STC se midió en tres niveles diferentes: pogonion (POG) -Pog', gnathion (Gn) -gn', Mentón (Me) -Me'. Para el análisis estadístico se realizó ANOVA. Dentro de los resultados encontraron que el espesor en (POG) –Pog, (Me) -Me' fue más alto en el grupo medio bajo, seguido por el grupo bajo y el grupo que presento menos espesor fue el grupo alto.

Heba et al (2016)⁹: Evaluaron las dimensiones de tejido blando en pacientes adultos con diferente clase esquelética sagitales utilizando tomografía computarizada , la muestra consistió en 96 imágenes CBCT de ambos sexos con patrón vertical normal, y fueron separados de acuerdo a su patrón sagital en tres grupos: clase I, clase II y Clase III. Y donde los resultados fueron: el espesor del pliegue mentolabial y la altura del labio superior mostraron valores más altos en el grupo de clase II que en el grupo de clase I también encontraron que Ls-Pr, U1-stom revelaron valores más altos en el grupo de clase III que en el grupo de clase II. Y donde concluyeron que hay diferencias en espesores de tejidos blandos y dimensiones de tejidos blandos de la cara entre las clases esqueléticas y entre ambos sexos.

Yolanda G, et al (2016)¹⁰, se realizó un estudio en el que el objetivo fue estudiar las relaciones del mentón tejido blando y el sexo, clase esquelética y el

patrón facial; y para describir la forma y el comportamiento del mentón tejido blando. Se realizó en 385 pacientes, entre hombres y mujeres españoles, con una edad media de 28,8. Los cuales fueron divididos en grupos de Clase (I, II, III), según la relación esquelética, y patrón facial (braquifacial, dolicofacial y mesofacial). Para medir el espesor del mentón se tomaron los puntos: Pg. Pg', Gn-Gn' y Me-Me' en las radiografías cefalométricas. Y como resultados obtuvieron que el mentón tejido blando no estaba relacionada con la clase esquelética, pero relacionada con el patrón facial, Pg. Pg' y Me-Me' mostraron diferencias significativas a las diferentes clases esqueléticas y el patrón facial. Concluyeron que los resultados obtenidos evidencian que hay una fuerte y compleja relación entre el sexo, patrón facial, clase esquelética en el espesor de mentón de tejido blando, por esta razón cada paciente debe ser evaluada de forma individual antes de someterse a un tratamiento ortodóntico.

Ghulam R. et al (2016)¹¹. Realizaron un estudio donde compararon el espesor de la barbilla del tejido blando en pacientes adultos con varios patrones de divergencia mandibular, se evaluaron un total de 95 cefalogramas, estos fueron divididos en 4 grupos, según el patrón de divergencia mandibular, en: ángulo bajo, ángulo medio bajo, ángulo medio alto, ángulo alto. Los puntos a evaluar fueron Gn-Gn', Pg-Pg' y Me-Me. Dentro de los resultados encontraron que el espesor de la barbilla tenía mayores valores en el grupo de hipodivergente y disminuyeron gradualmente al ser más bajos en el grupo hiperdivergente.

Young-Joo L, et al (2015)¹². Evaluaron el tejido perioral de pacientes Clase II esquelética división 1, en el cual utilizaron 99 radiografías cefalométricas de adultos coreanos, los cuales dividieron en 4 grupos: grupo 1: pacientes Clase I esquelética, grupo 2: pacientes clase II con ángulo (SN-

GoMe) normal, grupo 3: pacientes clase II con ángulo (SN-GoMe) alto y grupo 4: pacientes Clase II con ángulo bajo (SN-GoMe), en el que encontraron que el grupo de Clase II con ángulo bajo mostro significativamente, mayor grosor y menor longitud del labio inferior, que el grupo de clase II de alto ángulo, Las mediciones de los tejidos blandos periorales de la Clase II se correlacionaron con la posición e inclinación anteroposterior de la incisivos superiores e inferiores. Concluyeron que los clínicos deben evaluar la tensión labial y el grosor del labio basado en el patrón esquelético, así como la inclinación dental para obtener equilibrio en la actividad muscular perioral.

MARIEL, C. et al (2015)⁵. El objetivo de esta investigación fue ver si hay diferencias significativas de grosor y proyección labial en hombres y mujeres mesofaciales y braquifaciales mexicanos utilizando el análisis de Arnett & Bergman. Evaluaron 120 radiografías cefalométricas, en el que se analizaron el plano oclusal, ángulo interincisal, grosor del labio superior e inferior, ángulo nasolabial, gap interlabial proyección del labio superior e inferior, plano vertical nasion-mentón. Los resultados que se obtuvieron fueron: en mujeres encontraron valores estadísticamente significativas en el grosor del labio superior y en el plano vertical nasion –mentón, mientras que para el sexo masculino se observó diferencia significativa en grosor del labio inferior, proyección del labio inferior, y en el plan vertical nasion-mentón. En el que concluyeron que hay diferencias en los tejidos blandos entre los diferentes biotipos faciales y que existe una diferencia de los labios entre los individuos mesofaciales y braquifaciales.

Mevlut C. et al (2015)¹³. Realizaron un estudio donde evaluaron el espesor del tejido blando del tercio inferior de la cara en adultos con distinto patrón de crecimiento, en tomografías computarizadas, donde se evaluó a 105

pacientes adultos (54 mujeres y 51 hombres) con un patrón sagital clase I, el cual se dividió en tres grupos de acuerdo al patrón de crecimiento vertical en: ángulo alto

(Mujeres / hombres, 22/13); ángulo bajo (mujeres / hombres, 22/13); y ángulo normal (mujeres / hombres 18/17). Donde encontraron que el espesor de los tejidos blando en el grupo de ángulo alto son menores que en el resto de los grupos, tanto para mujeres como para hombres. Para las mujeres encontraron que en el labio superior, labio inferior y en el punto del pogonion los valores fueron significativamente menores en comparación con el grupo de ángulo normal. Sin embargo en caso de los hombres no encontraron diferencias significativas entre los distintos tipos de patrones de crecimiento vertical.

Donde concluyeron que: las mujeres con ángulo alto tienen menor espesor de tejido blando del labio superior, labio inferior y a nivel del pogonion, en comparación con las mujeres que presentan un patrón de crecimiento vertical normal.

Anthony T, et al (2014)¹⁴, realizaron un estudio para evaluar la asociación entre e espesor del tejido blando de la barbilla y la divergencia mandibular; se realizó en 190 radiografías cefalométricas de pacientes, sin tratamiento de ortodoncia previa, entre hombres y mujeres que tenían una edad promedio de 26,9 años, los cuales estaban divididos en cuatro grupos de acuerdo al ángulo que forman el plano mandibular(PM) y la base de cráneo (SN): ángulo bajo(hipodivergente), ángulo medianamente bajo, ángulo medianamente alto y ángulo alto(hiperdivergente), los puntos de referencia que se tomaron para medir los espesores de la barbilla fueron: pogonion (Pg-Pg'), gnation (Gn-Gn') y mentoniano (Me-Me'). Donde los resultados fueron: los valores de dichas mediciones fueron mayores en hombres que en mujeres, en el punto Gn la distancia Gn-Gn' fueron estadísticamente significativas entre los

grupos ángulo bajo(hipodivergente) y ángulo alto (hiperdivergente); a nivel del punto mentoniano la distancia Me-Me' solo fue estadísticamente significativo entre los grupos ángulo bajo(hipodivergente) y ángulo alto (hiperdivergente), no existió diferencia significativa en el punto pogonion, distancia Pg- Pg', en ninguno de los grupos. Donde concluyeron que el espesor del tejido blando de la barbilla es más delgado en Gn y Me en los patrones faciales hiperdivergente.

Aurora C, et al (2009)¹⁵. Realizaron un estudio donde determinaron los cambios cefalométricos en el perfil blando del tercio inferior facial en al retirar la aparatología ortodóntico fijo, el estudio se realizó en 40 pacientes de ambos sexos de edad entre 18-25 años, Se realizaron mediciones de los análisis cefalométricos de Ricketts y Holdaway de los tejidos blandos del tercio inferior facial. Los resultados que se obtuvieron fueron: diferencias estadísticamente significativas para las mediciones de sulcus superior (Ss), labio inferior (Li) y sulcus inferior (Si), Ss profundo y ángulo nasolabial (ANL). El ángulo mentolabial (AML) no presentó cambios significativos.

Hajime U, et al (2008)¹⁶: Realizaron estudio piloto de las diferencias de espesor de los tejidos blandos de la cara entre las tres clases del esqueleto en las mujeres japonesas, en el cual utilizaron radiografías cefalométricas de diagnóstico de 45 mujeres japonesas (17- 33años), la clasificación de la clase esquelética se realizó mediante el ángulo ANB, y el espesor del tejido blando se midió con los puntos de referencia : glabella, nasion, rinhion, subnasal, labio superior, stomion, labio inferior , mentolabial, pogonion, gnation.

Y dentro de los resultados obtuvieron que el punto mentolabial era significativamente más profundo en la Clase II que en la Clase I, en los puntos subnasal, y labio superior era significativamente más profundo en la Clase III

que en la Clase II. Y concluyeron que la mayor diferencia en el espesor del tejido blando se dio entre las Clases III y II.

Luciana B. et al (2007)¹⁷: Realizaron un estudio, y el propósito de este fue investigar los cambios en grosor y la longitud de los tejidos blandos, de la nariz, los labios superior e inferior, y la barbilla, debido al crecimiento de 6 hasta los 16 años, se evaluaron 36 radiografías cefalométricas (22 varones, 15 mujeres) con mal oclusión esquelética Clase II. En los resultados se obtuvo que la nariz mostro los mayores aumentos de grosor y longitud en ambos sexos, la longitud del labio superior mostró aumentos leves, y la base del labio superior mostró pequeños aumentos para ambos sexos, El labio inferior tuvo aumentos moderados en todas las mediciones, Los tejidos blandos de la barbilla aumentaron en grosor y longitud.

Faysal M, et al (1987)¹⁸. El objetivo del estudio fue de evidenciar los cambios en el perfil de los tejidos blandos por la retracción de los incisivos superiores y cuantificar los factores más importantes. La muestra fue de 80 pacientes de clase II división 1 y 53 sujetos no tratados, fueron analizados mediante un análisis de regresión múltiple por pasos. Concluyó que hay cambios significativos en los tejidos blandos en respuesta al tratamiento de ortodoncia; la retracción de incisivo superior en promedio 6.7mm, la retracción de labio superior, aumento de longitud de labio inferior y aumento del ángulo naso labial, así como otros cambios menores. Además, los cambios en el labio inferior eran más predecibles que en el superior debido posiblemente por la anatomía y dinámica del labio superior que no puede ser evaluada por la técnicas cefalométricas disponibles.

3.2. Bases teóricas

Generalidades.

Para poder realizar un buen tratamiento ortodóntico debemos partir desde la realización de un buen diagnóstico, para ello la ortodoncia se apoya en diferentes pruebas auxiliares como: modelos de estudio, fotografías, radiografías y dentro de estas la radiografía cefalométrica.

En estos tiempos debemos darle mucha importancia al análisis facial como examen complementario fundamental para el diagnóstico y planeamiento ortodóntico, destacando que la mejora del perfil facial debe ser uno de los objetivos del tratamiento ortodóntico.¹⁹

Morfología facial.

Filósofos griegos han dirigido el desarrollo de un principio general de juzgar la cara humana como atractiva debe poseer gran grado de simetría.²⁰

Policleto (450-420 a.c.), Realizó un cuidadoso y minucioso estudio sobre las dimensiones del cuerpo humano, una guía de la belleza ideal masculina basado en estrictas proporciones matemáticas. Sus figuras poseen músculos marcados y los rostros son de forma cuadrada más que ovalada, con frentes amplias, narices rectas y mentón pequeño.

Da Vinci, gran maestro del Renacimiento, se basa para crear el dibujo del hombre del Vitrubio en los trabajos elaborados por Marcus Vitrubio Pollio (70 - 25 a.c.), arquitecto e ingeniero romano, dice que la simetría consiste en la concordancia de medidas entre los elementos de la obra y éstos con el conjunto. Vitrubio ideó una fórmula matemática para la segmentación del espacio dentro de un dibujo, conocida como la sección áurea o de oro, también estableció una relación entre el ser humano y las figuras geométricas porque según Vitrubio el hombre de pie y brazos extendidos puede inscribirse en un

cuadrado, y con los pies separados puede inscribirse en un círculo que tiene como centro cuyo centro es el ombligo.²¹

En la colección de dibujos de Leonardo da Vinci resaltan los estudios sobre anatomía humana, proporcionalidad y la aplicación de estos en el arte. Ej. La medición de las proporciones de la cara, pero Leonardo da Vinci no ha sido el único que ilustró las divinas proporciones del cuerpo humano, otros artistas lo habían intentado realizar estas medidas con diferentes grados de éxito.²¹

Después Alberto Durero, quien fue un artista alemán, afirmaba la importancia de la geometría y medidas en el arte renacentista italiano y escribió su tratado más conocido "Vier Bücher von menschlicher Proportion".²²

En el siglo XVIII, Johann Joachim Winkelmann destacó las virtudes de la estética griega y enfatizó como ideal estético a la escultura de Apolo de Belvedere, el cual fue un modelo estético a los primeros ortodontistas del siglo XIX.²³

Ricketts, aplicó la cifra matemática en el estudio facial de fotografías, radiografías cefalométricas y con la utilización de un compás de 3 puntas, observó que las medidas eran casi como las de la divina proporción 1: 1,618.²⁴

Arnett y Bergman estudian la estética facial desde otro punto de vista, buscan cuantificar rasgos faciales importantes para poder mejorarlos con ortodoncia o cirugía y así poder conseguir una estética ideal.²⁴

Análisis del perfil facial.

El análisis de perfil facial comienza con la observación directa de la morfología y proporciones del perfil, en dos sentidos: sagital y vertical.

1. **SAGITAL:** se analiza la posición de las siguientes estructuras

- Glabella y puente de la nariz.
- Punta de nariz.
- Angulo nasolabial.

- Labio superior.
- Labio inferior.
- Surco labio mentoniano.
- Tejido blando del mentón.
- Tejidos blandos submandibulares.

2 **VERTICAL**: pueden utilizarse dos métodos para el estudio facial vertical:

a) Método tradicional: que divide la cara en tres tercios

- Superior: trichon- nasion
- Medio: nasion -subnasal.
- Inferior: subnasal- mentoniano.

Estos puntos de referencia deben pasar por una línea de referencia que es paralelo al plano infraorbitario por lo tanto paralelo al suelo.²⁵

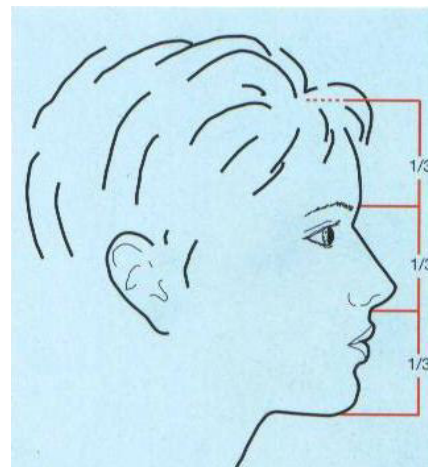
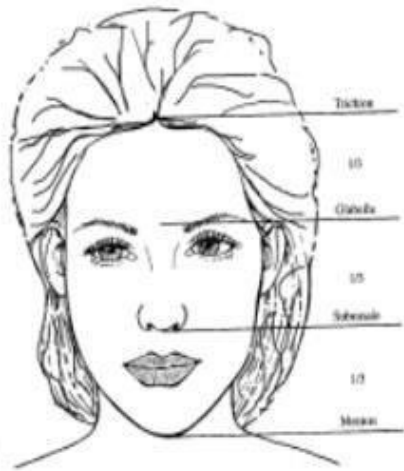


Figura 1. Proporciones faciales

figura 2: proporciones faciales vista de perfil

b) Estudio de los tercios inferiores: Que lo divide en :

- Nasion –subnasal
- Subnasal – mentoniano

Ya que el punto nasion es más sencillo de localizar que la glabella. Y en cuanto a las proporciones no son iguales como en el caso anterior. Si se considera la medida Na-Me como el 100%, corresponde a la porción superior (Na-Sn) el 43% y a la porción inferior (Sn-Me) el 57%.

A su vez el tercio inferior se subdivide en dos partes:

- Subnasal – stomion superior, que equivale a un tercio.
- Stomion inferior –mentoniano, que equivale a los dos tercios restantes.

También en el tercio (Sn-Me) se estudian la abertura interlabial (St superior- St inferior) en una posición del labio relajado, la medida ideal de esta abertura es de 3mm aprox. También es importante evaluar la estética facial, correlacionar factores como: la longitud de labio, tamaño dentario, grado de intrusión y extrusión de los incisivos y desarrollo vertical del maxilar.

Componentes del tercio inferior.

NARIZ. La nariz es una estructura que está conformada por hueso y cartílago. La forma de la nariz no solo está determinada por la herencia o raza, también hay otros factores que determinan este desarrollo como factores funcionales en etapas activas de del desarrollo crecimiento, como las enfermedades de las vías respiratorias altas.

Para detectar una desproporción, una asimetría o una desviación, se debe relacionar con la línea media facial. El ancho de la base nasal debe ser igual a la distancia intercantal interno de los ojos y constituye el 70 % de su longitud, aproximadamente.⁴

La valoración de la nariz adquiere importancia en el tratamiento Ortodóntico y ortopédico maxilar debido a que la valoración estética de la cara depende fundamentalmente del tamaño, morfología y posición de la nariz, aun cuando el tratamiento no mejora el perfil nasal.²⁶

ANGULO NASOLABIAL:

Según Arnett y Bergman el ángulo nasolabial es el ángulo formado por la columna-Sn y el plano subnasal -labio superior y la norma es:

El rango en hombres es de $103.5^{\circ} \pm 6.8$

El rango en mujeres es de $106.4 \pm 7.7^{\circ}$

Estos valores nos pueden indicar displasias maxilares en la dimensión anteroposterior, también este ángulo es variable de acuerdo a la inclinación del incisivo superior y la relación que tenga con la columna de la nariz.

Una disminución de estos ángulos nos puede sugerir una hiperplasia del maxilar, una inclinación de los incisivos hacia vestibular o ambas.

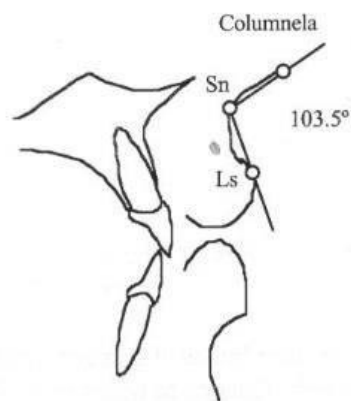


Figura N°3: Ángulo nasolabial según Arnett y Bergman.

LABIOS. Los labios están conformados de tejidos blandos y mucosa. Para poder evaluarlos con relación al resto de la cara se compara la distancia interpupilar, el ancho del ala de la nariz y la distancia intercomisural.

La posición en sentido sagital de los labios con respecto al tercio medio y superior, está determinada por el espesor de los tejidos blandos que los conforman, el tono del musculo orbicular de los labios, la posición y la inclinación de los dientes anteriores superiores e inferiores.

Schwartz, diseñó un plano que va de subnasal a pogonion para poder evaluar la posición de los labios. Para poder medir la protrusión o retrusión de los labios.

PLANO ESTETICO O PLANO “E”: Este plano fue descrito por Ricketts, en 1953, para poder evaluar la posición de los labios en sentido antero posterior. Se forma de la parte más prominente de la nariz o pronasal, con el punto más anterior del mentón o pogonion. El labio superior debe estar ligeramente atrás, y más alejado de labio inferior.⁴

Steiner propuso un plano, para evaluar la posición de los labios en sentido anteroposterior, que va de pogonion hasta la mitad de la S que forma el borde inferior de la nariz y el labio superior. Normalmente los labios deben coincidir con esta línea, si están por detrás están retruidos y si se encuentran por delante están protruidos.⁴

ANGULO MENTOLABIAL: Es el ángulo formado por Li, punto B´ y Pg´.

MENTON: Esta parte de la cara es la más prominente en su porción más baja, su forma depende, de la estructura ósea de la cara, del grosor del tejido blando y la tonicidad del musculo mentoniano.⁴

El mayor crecimiento del mentón se da cuando el crecimiento de la mandíbula es más acentuado, entre la erupción de los primeros y segundos molares permanentes.²⁷

En cuanto a la forma del mentón este es hereditaria de acuerdo a las leyes de Mendel. No existe relación entre la altura y el espesor del mentón con la estatura, tamaño de los dientes y anchura del arco dentario.²⁸

DISTANCIA INTERLABIAL: Según Arnett y Bergman el espacio interlabial es la distancia que existe entre el labio superior e inferior cuando estos estén en reposo.

Este espacio está limitado por la longitud del labio y mal oclusiones como mordida abierta u overjet aumentado estos traen como consecuencia un aumento del espacio,

y sucede lo contrario cuando hay una deficiencia en altura del maxilar superior, labio superior largo o mordida profunda anterior.

Análisis cefalométrico.

En ortodoncia el análisis cefalométrico es una prueba complementaria de diagnóstico para poder contrastar con el análisis clínico y cumple una función destacada en el diagnóstico y planificación.

Los análisis cefalométricos fueron apareciendo basados con mediciones angulares y lineales.

Algunos investigadores como Tweed, Downs elaboraron análisis que hasta hoy se utilizan, que fueron mejorados en los últimos tiempos por investigadores como: Steiner, Andrews, Ricketts, McNamara, estos trajeron nueva información al ortodoncista.

La radiografía cefalométrica es la imagen del perfil del cráneo del paciente; para tomar esta radiografía la cabeza debe estar fija en el cefalostato que es dirigida por una barra dirigida a los conductos auditivos⁴.

La cefalometría debe estar tomada en una posición natural de la cabeza labios relajados y cóndilos en sus fosas.²⁹

Estructuras anatómicas en la rx cefalométrica:

- Silla turca: es una concavidad que se encuentra en el hueso esfenoides, esta es ocupada por la glándula hipófisis.
- Glabella y huesos nasales.
- Conducto auditivo externo: es de forma ovalada y está ubicada por detrás del cóndilo.
- Borde inferior de la órbita.
- Fosa pterigomaxilar.
- Maxila.

- Mandíbula.
- Perfil del tejido blando.
- Incisivos.
- Molares.

Análisis cefalométrico del tejido blando de Arnett y Bergman.

Este análisis es una herramienta para hacer un adecuado diagnóstico facial y tratamiento.

Estos autores en sus artículos buscan cuantificar todos los rasgos faciales más importantes para poder modificar con tratamiento de ortodoncia y/o cirugía ortognática.

29

Primero se determina la línea vertical verdadera (LVV) esta línea sirve de referencia para para ver la posición horizontal y vertical de los tejidos blandos y duros.

Para poder estudiarla se establecieron en 5 áreas:

- Factores dentarios y esqueléticos.

Este factor relaciona la base de la nariz, labio y mentón así como los puntos A' y B' del tejido blando.

Los factores dento-esqueléticos que evalúa, son proyección del borde incisal del incisivo superior hacia la LVV y la inclinación de este borde sobre el plano oclusal superior; la proyección del borde incisal del incisivo inferior sobre la LVV y la inclinación de este borde con respecto al plano oclusal inferior; así mismo evalúa alturas o longitudes como la exposición del borde incisal con los labios relajados, la sobre mordida, la altura de la parte anterior de la mandíbula (que va del borde incisal hasta el punto Me') y la altura posterior que es el ángulo que forma el plano oclusal superior con la LVV.

- Evaluación del grosor de los tejidos blandos.

La evaluación de los tejidos blandos se realiza las siguientes mediciones: espesor del labio superior e inferior, el espesor del pogonion del tejido blando y grosor del tejido blando en el punto mentoniano. Estos al igual que los factores dento-esqueléticos controlan el equilibrio estético del tercio inferior de la cara.

- Evaluación de las longitudes del tejido blando.

Las anomalías verticales se valoran según los 10 tejidos duros y blandos: la longitud del labio superior, la hendidura interlabial, la exposición superior con el labio superior relajado, longitud del labio inferior, longitud del tercio inferior de la cara, longitud del maxilar, la sobre mordida, la altura de la mandíbula y el ángulo entre el plano oclusal superior y la LVV.

- Evaluaciones de las proyecciones sobre la vertical verdadera.

Los puntos del tejido blando que se proyectan sobre la LVV van a representar la posición dentaria o esquelética más el espesor del tejido blando: en el tercio superior tenemos al punto glabella, reborde orbitario de tejido blando pómulo y punto sub pupilar. En el maxilar los puntos que se proyectan sobre la LVV son la proyección nasal, la base nasal, punto sub nasal, punto A', el punto anterior del labio superior, ángulo labio superior, ángulo nasolabial. En la mandíbula tenemos: al punto incisal inferior sobre la LVV, el punto anterior del labio inferior. Punto B', punto Pg' y la extensión de la garganta. La LVV frecuentemente pasa por el punto subnasal pero cuando hay un retroceso maxilar, esta se verifica mediante una exploración clínica, la LVV debe adelantarse 1-3mm.

- Evaluación de los valores de armonía con el ACTB

Un componente principal de la belleza es la armonía facial; estos valores son indicadores sensibles del desequilibrio de la armonía facial.

Armonía total de la cara: se da mediante el ángulo facial ($Gb'-Sn-Pg'$), ($Gb'-A'$), ($Gb'-Pg'$). Estas tres mediciones nos dan una visión del equilibrio facial.

Armonía entre maxilar y mandíbula: Estas relaciones controlan directamente el tercio inferior de la estética facial. Los valores indican la relación entre la base del maxilar (Sn') y el mentón (Pog'), entre el punto B' blando y el punto A' blando y entre el labio superior y el inferior. Los factores dento-esqueléticos (angulación del incisivo superior, angulación del incisivo inferior, plano oclusal maxila) son determinantes primarios de la armonía intermaxilar, pero el espesor de las partes blandas es un factor.

Armonía maxilar: estos valores nos indican el grado de protrusión de los incisivos, medido en el Pg', respecto al incisivo inferior, el labio inferior, y el punto B' de tejido blando.

La relación del Pg' y el punto B' es un parámetro indicador del contorno del mentón.

Relación esquelética.

Según Steiner los puntos que considera para relacionar las estructuras esqueléticas maxilomandibular con relación a la base de cráneo son:

S: es un punto anatómico y cefalométrico que se ubica en la silla turca del esfenoides.⁴

N: este punto se localiza en la parte más anterior a la sutura frontonasal.⁴

A: es el punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar.⁴

B: es el punto más profundo de la concavidad que forma la silueta anterior de la mandíbula.⁴

Estos puntos van a formar planos y líneas los cuales formaran ángulos a los cuales Steiner les dio unos valores de referencia para poder clasificar las diferentes maloclusiones esqueléticas:

Angulo SNA: este ángulo nos indica la relación anteroposterior o sagital del maxilar su valor promedio es de $82^\circ \pm 2$, valores por encima de este se interpreta como un maxilar en una posición más adelantada con relación a la base del cráneo y valores por debajo del valor normal nos sugiere una posición del maxilar más retrasada con relación a la base de cráneo.³⁰

Angulo SNB: Este ángulo nos indica la relación anteroposterior o sagital de la mandíbula, su valor normal es de $80^\circ \pm 2$, valores por encima de este se interpreta como una mandíbula en una posición más adelantada con relación a la base del cráneo y valores por debajo del valor normal nos sugiere una posición del maxilar más retrasada con relación a la base de cráneo³⁰.

Angulo ANB: este ángulo nos relaciona el maxilar y la mandíbula, este ángulo nos indica el tipo de mal oclusión esquelética del paciente, el valor normal según Steiner es de $2^\circ \pm 2$, este valor encontramos en pacientes con relación esquelética Clase I; valores mayores a la norma se clasifica como una relación esquelética de Clase II y valores por debajo de la norma o negativos se clasifica como una relación esquelética de Clase III.^{31, 32}

Del trabajo cefalométrico de Ricketts; Para determinar el tipo facial se eligieron la altura facial anterior, que evalúa el crecimiento en el tercio inferior ; el plano mandibular, que evalúa la posición espacial de la mandíbula; y el arco mandibular, para determinar el patrón de crecimiento de la mandíbula; con respecto a la maloclusión esquelética, la convexidad y la profundidad facial fueron las mediciones elegidas; la primera evalúa en sentido sagital la relación maxilomandibular y la segunda valora en el mismo sentido, la posición del maxilar en relación al cráneo.³⁰

Patrón de crecimiento mandibular.

El crecimiento vertical se relaciona con la base del cráneo (sincondrosis esenooccipital e interesfenoidal), si ésta se encuentra desplazada en sentido vertical, repercutirá en las demás estructuras craneofaciales asociadas a ella.³³

Según Steiner el tipo de crecimiento lo determina con la base del cráneo SN y la base de la mandíbula Go-Gn, estos planos forman un ángulo el cual tiene un valor normal de 32° ; valores por encima de este el patrón de crecimiento es vertical, y valores inferiores que la norma el patrón de crecimiento es horizontal.³⁴

Definición de términos.

- Sn´: Punto sub nasal del tejido blando.
- Ls: punto más externo del labio superior.
- Sts: stomion superior (es el punto más inferior del labio superior).
- Sti: stomion inferior (es el punto más superior del labio inferior).
- Li: Punto más externo del labio inferior.
- Me´: Punto más profundo del surco mentolabial del tejido blando.
- Pg´: punto más externo del mentón de tejido blando.
- Lis: punto más interno del labio superior.
- Lii: milímetros del borde interno del labio inferior.
- S: punto silla.
- N: nasion.
- Go: punto gonion.
- Gn: punto gnation.

3.3. Hipótesis

Hipótesis general:

- Existe diferencias significativas en las dimensiones del tejido blando del tercio inferior en los pacientes Clase II esquelética con patrón crecimiento mandibular: normodivergente, hipodivergente e hiperdivergente.

Hipótesis específicas:

- Existe diferencia en el grosor del labio superior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en el grosor del labio inferior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en la longitud del labio superior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en la longitud del labio inferior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en la posición del labio superior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en la posición del labio inferior en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en el ángulo nasolabial en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en el ángulo mentolabial en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia en el grosor del mentón en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.
- Existe diferencia la distancia interlabial en los diferentes grupos del patrón de crecimiento mandibular.

3.4. Operacionalización de variables.

VARIABLE ALEATORIA

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Escala
Características morfológicas del tercio inferior	El tercio inferior es la porción de la cara donde se encuentran las distintas estructuras como son los labios, parte de la nariz y el mentón, estas estructuras le dan las diferentes formas y características que desempeña un papel significativo en la determinación del aspecto estético total	Posición del labio superior	Distancia perpendicular en milímetros comprendida Entre el punto Ls y la LVV.	Razón
		Posición del labio inferior	Distancia perpendicular en milímetros comprendida Entre el punto Li y la LVV	Razón
		Grosor del labio superior	Distancia en milímetros comprendida entre superficie de los puntos Lis y Ls	Razón
		Grosor del labio inferior	Distancia en milímetros del borde interno del labio inferior (Lii) y el borde externo del labio inferior (Li)	Razón
		Longitud del labio superior	Distancia comprendida entre Sn y StoS	Razón
		Longitud del labio inferior	Distancia comprendida entre Sti y mentoniano	Razón
		Angulo nasolabial	Angulo formado entre el plano columna – Sn y Sn-Ls	Razón
		Angulo mentolabial	Es el ángulo formado por Li, punto B´ y Pg´	Razón
		Grosor del mentón	Distancia entre Pg y Pg´	Razón
		Distancia interlabial	Distancia entre Sts y Sti	Razón

VARIABLE FIJA

Variable	Conceptualización	Indicador	Escala	Categoría
Patrón de crecimiento mandibular	Según Steiner el tipo de crecimiento lo determina con la base del cráneo SN y la base de la mandíbula Go-Gn.	Numero de grados que presenta el ángulo Sn-GoGn	Nominal	Normodivergente ($32^{\circ} \pm 2$)
				Hipodivergente ($\leq 32^{\circ}$)
				Hiperdivergente ($\geq 32^{\circ}$)

COVARIABLE

Variable	Conceptualización	Indicador	Escala	Categoría
sexo	Características fenotípicas de la persona objeto de estudio.	Características sexuales primarias y secundarias que posee el individuo.	Nominal	Masculino
				femenino

IV. METODOLOGIA

4.1. Tipo de investigación

Según el problema propuesto y los objetivos planteados, el tipo de investigación que se realizó define un estudio descriptivo, de tipo retrospectivo, de acuerdo al registro de ocurrencia de los hechos; transversal y comparativo.

Descriptivo: Se considera descriptivo porque se pretende determinar cuáles son las características morfológicas del tercio inferior en pacientes clase II con patrón de crecimiento hipodivergente, normodivergente e hiperdivergente.

Transversal: Se considera transversal porque el estudio se realizara en un solo momento determinado.

Comparativo: Los resultados obtenidos entre los pacientes con crecimiento hipodivergente e hiperdivergente, serán comparados para ver si hay alguna diferencia significativa entre ellas.

Retrospectivo: Ya que registra datos y estudia hechos ocurridos en el pasado.

Observacional.

4.2. Población y muestra.

Población

Esta constituidos por radiografías cefalométricas de los pacientes atendidos en una clínica particular ubicado en el distrito de Lince, en los años 2011 al 2014.

Muestra

Esta conformadas por la población elegible de radiografías, es decir las radiografías cefalométricas de los pacientes que fueron atendidos en una clínica particular, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Radiografías conservadas
- Radiografías cefalométricas de pacientes con dentición permanente.
- Se tomara en cuenta cefalometrías de pacientes de ambos géneros

- Posición natural de la cabeza.

Criterios de exclusión:

- Radiografías mal proyectadas.
- Radiografías cefalométricas de pacientes con malformaciones congénitas.

4.3. Procedimientos y técnica.

Calibración del investigador.

La calibración estuvo a cargo del asesor de la investigación. El investigador fue capacitado en varias sesiones teórico-prácticas en la ubicación de las estructuras anatómicas y puntos cefalométricos según los análisis de Steiner, y Arnett y Bergman. Se examinó un total de 10 pacientes, los cuales fueron seleccionados aleatoriamente para que presenten las mismas características, condiciones y procedimientos de la exploración y estudio definitivo.

Para ver grado de concordancia de la ubicación de los puntos cefalométricos se utilizó una ficha, el cual está en el anexo, en el que el asesor evaluaba la concordancia de cada punto, se tuvo que hacer varias sesiones de calibración con su respectiva capacitación, hasta que coincidan todos los puntos del investigador y el asesor en el programa

FACAD.

Metodología observacional

Se seleccionaron las radiografías que cumplieron con los criterios de inclusión y se realizó los análisis radiográficos respectivos.

Se realizó análisis cefalométricos por cada radiografía cefalométrica, los trazos de las estructuras anatomo-radiograficas fueron realizadas en un software específico el cual es el FACAD, en el cual se pusieron las radiografías cefalométricas y sobre ellas se realizaran los trazos respectivos ubicando los puntos cefalométricos de interés. Se

tomaron los análisis de STEINER, para clasificar el crecimiento mandibular, Y ARNETT Y BERGMAN para el análisis del tejido blando.

Se tomaron en cuenta los siguientes puntos cefalométricos: S, N, Go, Gn, Sn, Cm, Vs, Vi, Pg', Me', stms, stmi.

Ángulos cefalométricos:

- Angulo nasolabial: es el ángulo formado entre las líneas Sn-Cm, y Vs y la convergencia de estas líneas forma un ángulo que será medido por el software.
- Angulo mentolabial: es el ángulo formado por las líneas Vi-Si y Si-Pg' y la convergencia de estas líneas forma un ángulo que será medido por el software.
- Longitud de labio superior: según Arnett y Bergman, es la distancia que existe entre en punto subnasal y el borde más inferior del labio superior. Su norma es de $21\pm1.9\text{mm}$.³⁵.
- Grosor del labio superior: según Arnett y Bergman, es la distancia que existe entre el borde más interno y externo del labio, refleja su máximo grosor. La media es $12,6\pm1.8\text{mm}$.³⁵.
- Posición del labio superior e inferior: según Spradley, es la distancia perpendicular medida en milímetros comprendida desde Ls' hasta la línea de Spradley. Su norma clínica es de 2 a 4mm. La línea de Spradley es un trazo paralelo a la vertical verdadera que nace del subnasal.³⁶.
- Grosor del labio inferior: según Arnett y Bergman, es la distancia que existe entre el borde más interno y externo del labio, refleja su máximo grosor. La media es $13,6\pm1.4\text{mm}$.³⁵.
- Longitud del labio inferior: según Arnett y Bergman, es la distancia que existe entre en punto mentoniano y el borde más inferior del labio inferior. Su norma es de $46\pm2.3\text{mm}$.³⁵.
- El grosor del mentón blando se mide, según Arnett y Bergman, es la distancia entre Pg y Pg'.³⁵

- La distancia interlabial según Arnett y Bergman es la medida entre los puntos Sts y Sti. Su norma es de $3,3\text{mm} \pm 1.3$.³⁵

Para proceder a realizar los trazos, antes ya mencionados, es necesario obtener las radiografías en una versión digital; luego procedimos a abrir el programa para posteriormente insertar la imagen de la radiografía a analizar de la siguiente manera:

La imagen se inserta haciendo click en el cuadro archivo como muestra en la imagen 1, luego buscamos el archivo donde se ubicaba la imagen de la radiografía del paciente (imagen 2); Luego de haber abierto la imagen nos aparece una ventana, como en la imagen 3, se mantiene la radiografía original y hacemos click en la pestaña NUEVO TRAZADO y nos aparecerá una copia de la radiografía original al lado derecho (imagen 4); Hacemos click en la pestaña “ABRIR TRAZADO” (imagen 5), y aparecerá la siguiente ventana (imagen 6); Luego procedemos a realizar el análisis que deseamos hacer, para eso tenemos que crear un nuevo análisis escogiendo las medidas que nos interesa; de la siguiente manera:

Hacemos click en ARCHIVO Y CREAR/EDITAR UN ANALISIS (imagen 7) y procedemos a poner el nombre de nuestro nuevo análisis (imagen 8); Hacemos click en BIBLIOTECA DE MEDIDAS y escogemos las medidas que nos interesan y hacemos click en AGREGAR ANALISIS por cada medida que escojamos (imagen 9); Cuando tengamos las medidas deseadas hacemos click en MEDIDAS Y GUARDAR (imagen 10); Luego hacemos click en CEFALOMETRIA Y CARGAR UN ANALISIS (imagen 11); Nos aparece una pequeña ventana donde se guardó el análisis que creamos, y damos click en este (imagen 12), Y al lado izquierdo aparecerá nuestro análisis creado (imagen 13).

Luego, antes de realizar el análisis procedemos a calibrar la radiografía cefalométrica en tamaño real, de la siguiente manera:

Hacemos click en el icono de la regla de la barra de herramientas y nos aparece una ventana y le damos click en CALIBRAR (imagen 14), después en la parte superior

derecha de la radiografía hay una regla, el cual utilizaremos como referencia, marcamos una medida en la regla, en este caso se marcó 20mm (imagen 15), enseguida nos aparecerá una ventana en la que aparecerá la medida de la radiografía “virtual”, esta lo remplazaremos por la medida real que nosotros marcamos en la regla, en este caso son 20mm (imagen 16), remplazamos por la medida real que son 20mm y damos click en CALIBRAR (imagen 17), Una vez calibrada la imagen empezamos a colocar los puntos que nos piden según las medidas del análisis creado, para eso hacemos click en el icono que muestra la imagen 18; Empezamos a colocar todos los puntos, en la cefalometría, que el programa nos pide y al lado izquierdo van apareciendo las medidas automáticamente como podemos apreciar en la imagen 19.

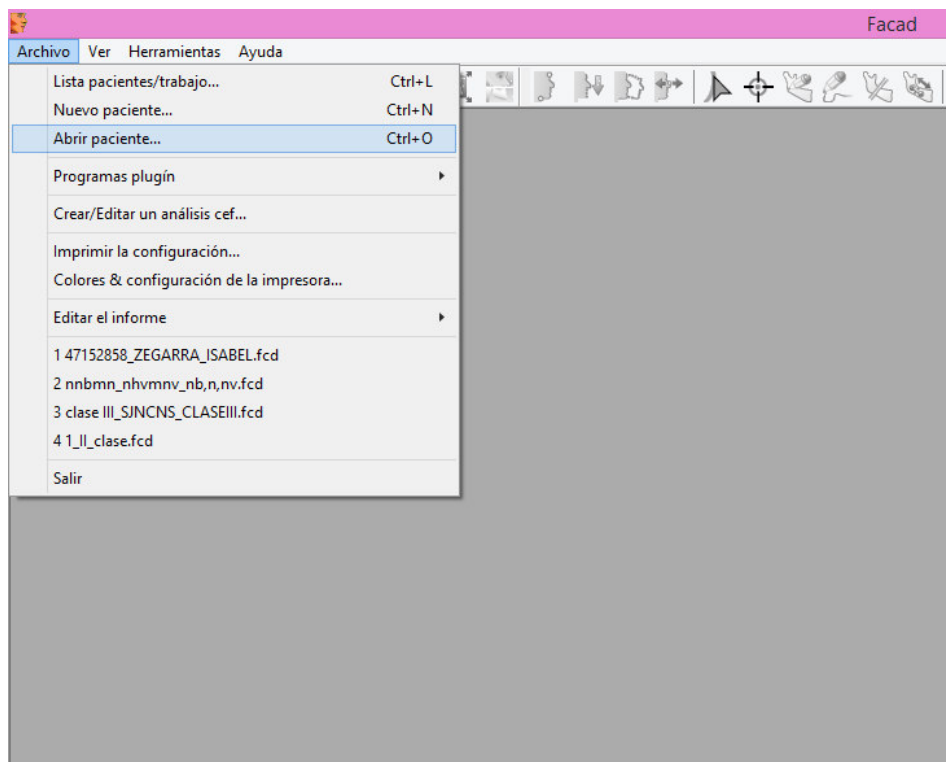


Imagen N°1: insertar la radiografía al programa

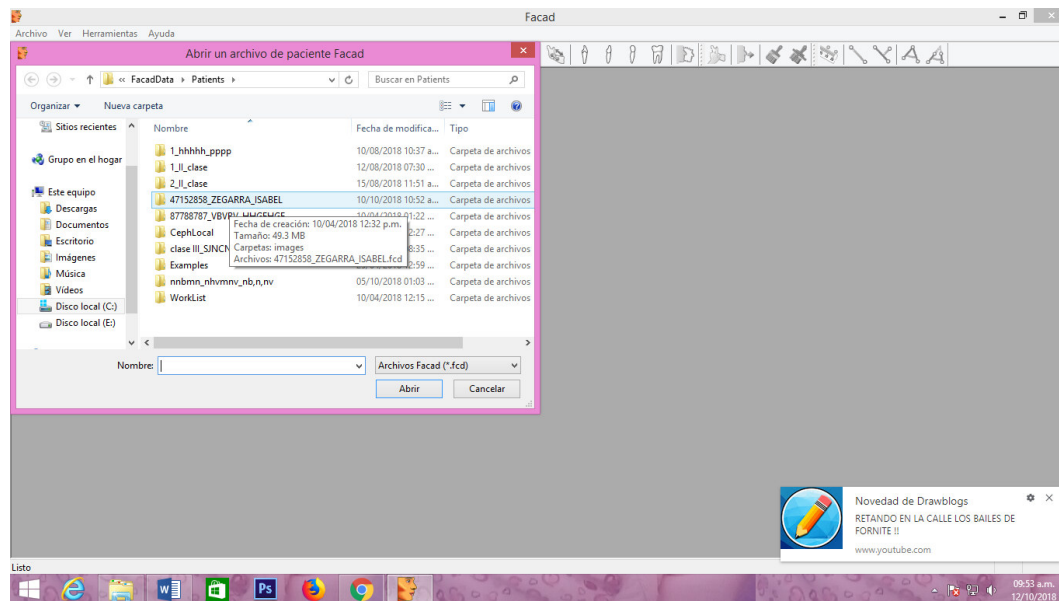


Imagen N°2: buscamos la radiografía cefalométrica

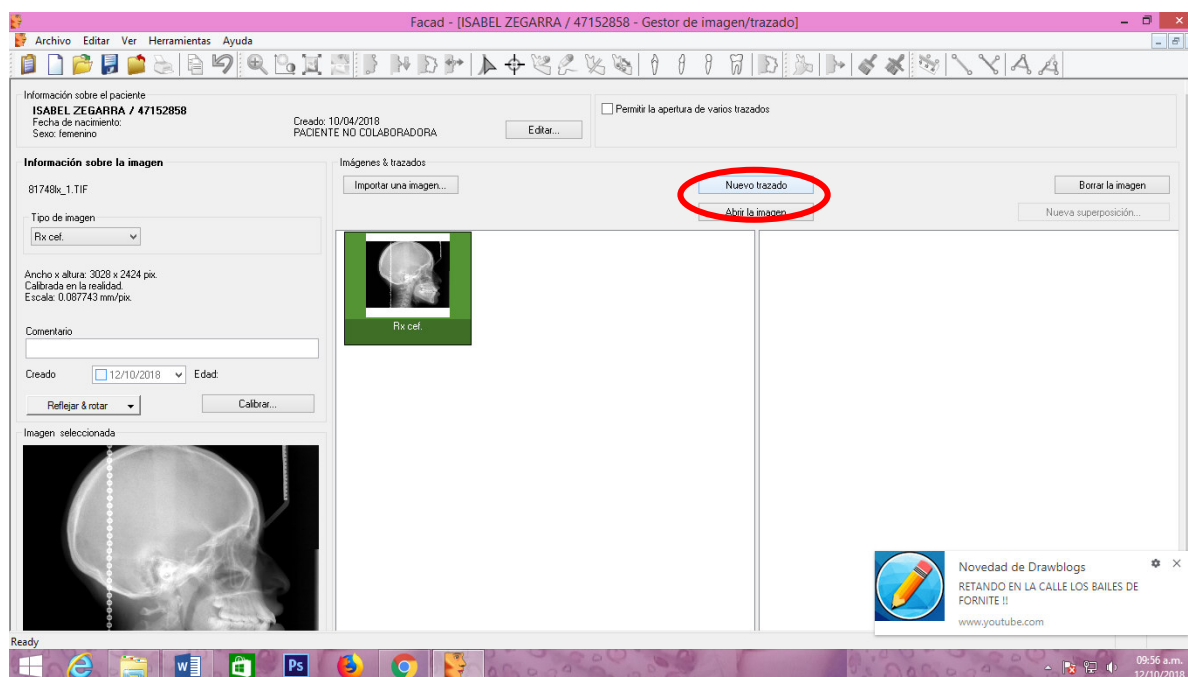


Imagen N°3: radiografía insertada en el programa

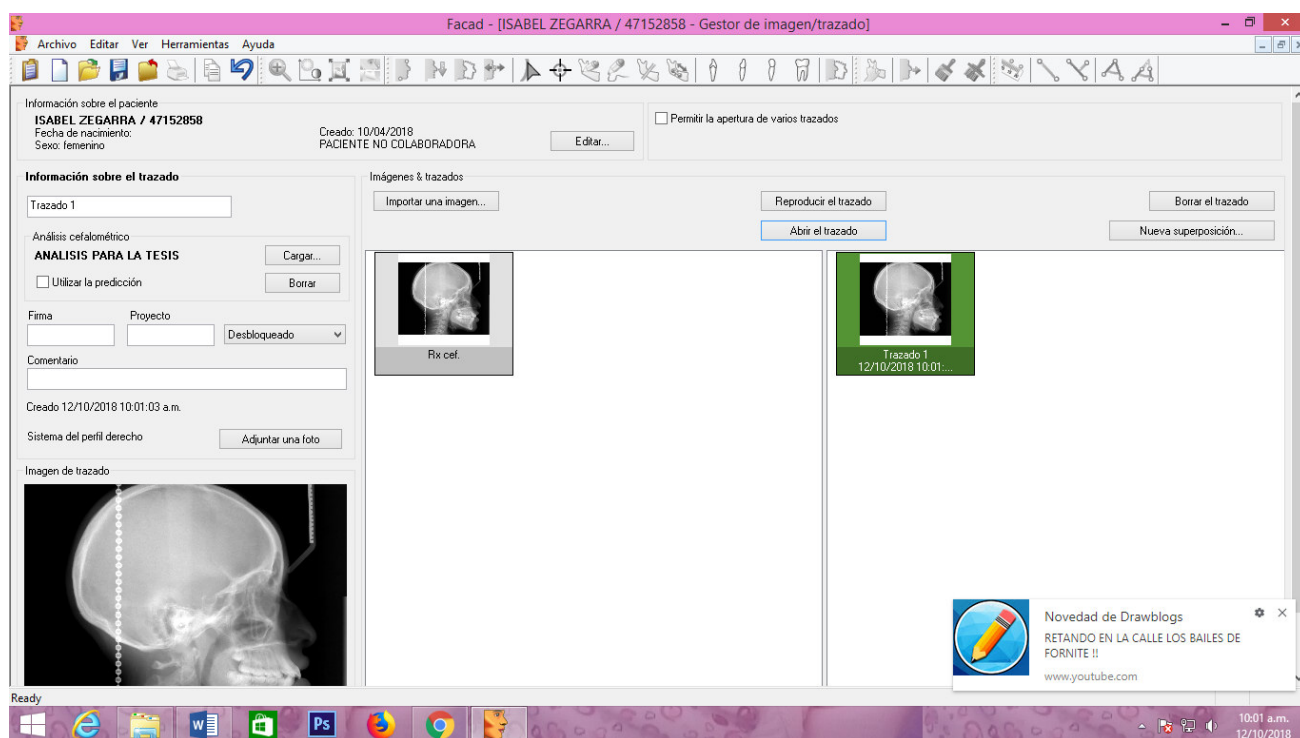


Imagen N° 4: crear una copia de la radiografía

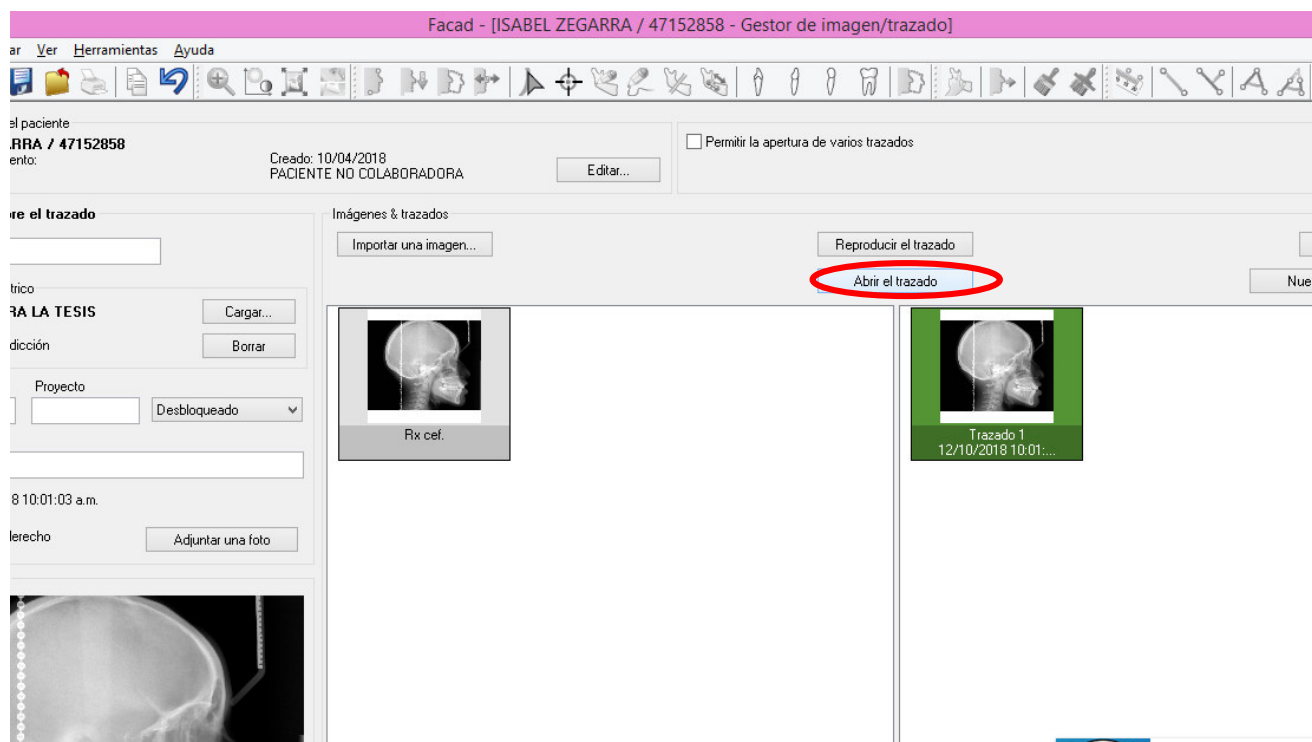


Imagen N° 5: abrir el trazado para el análisis respectivo

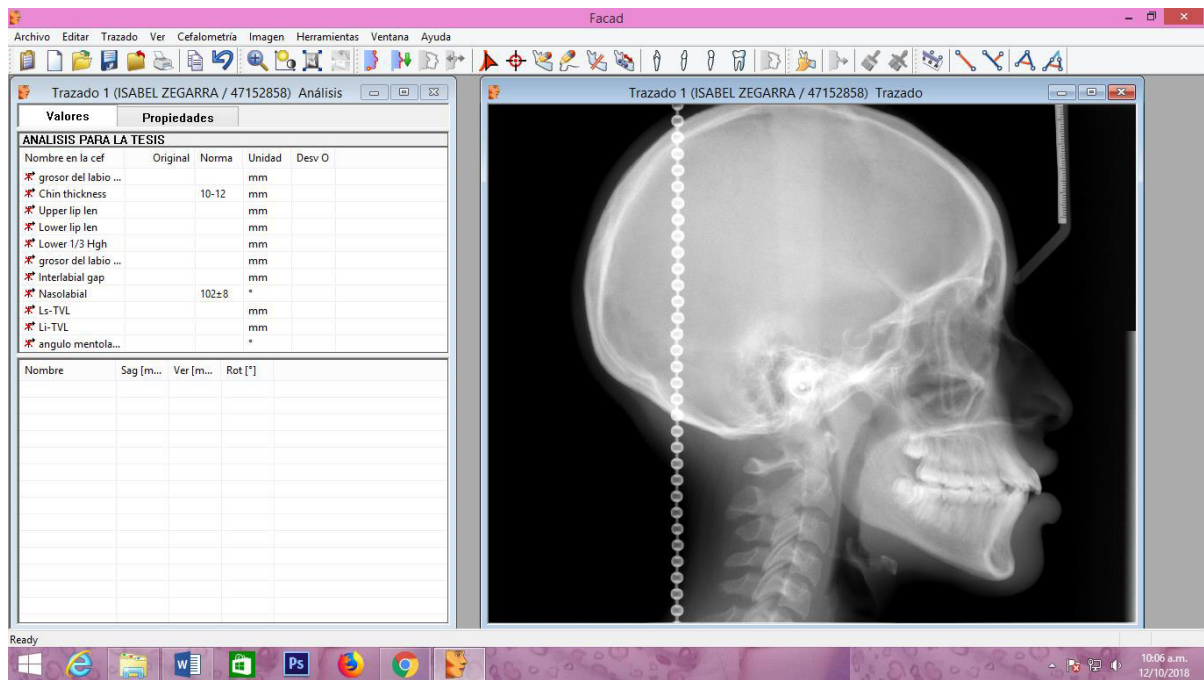


Imagen N° 6: radiografía cefalométrica para el análisis.

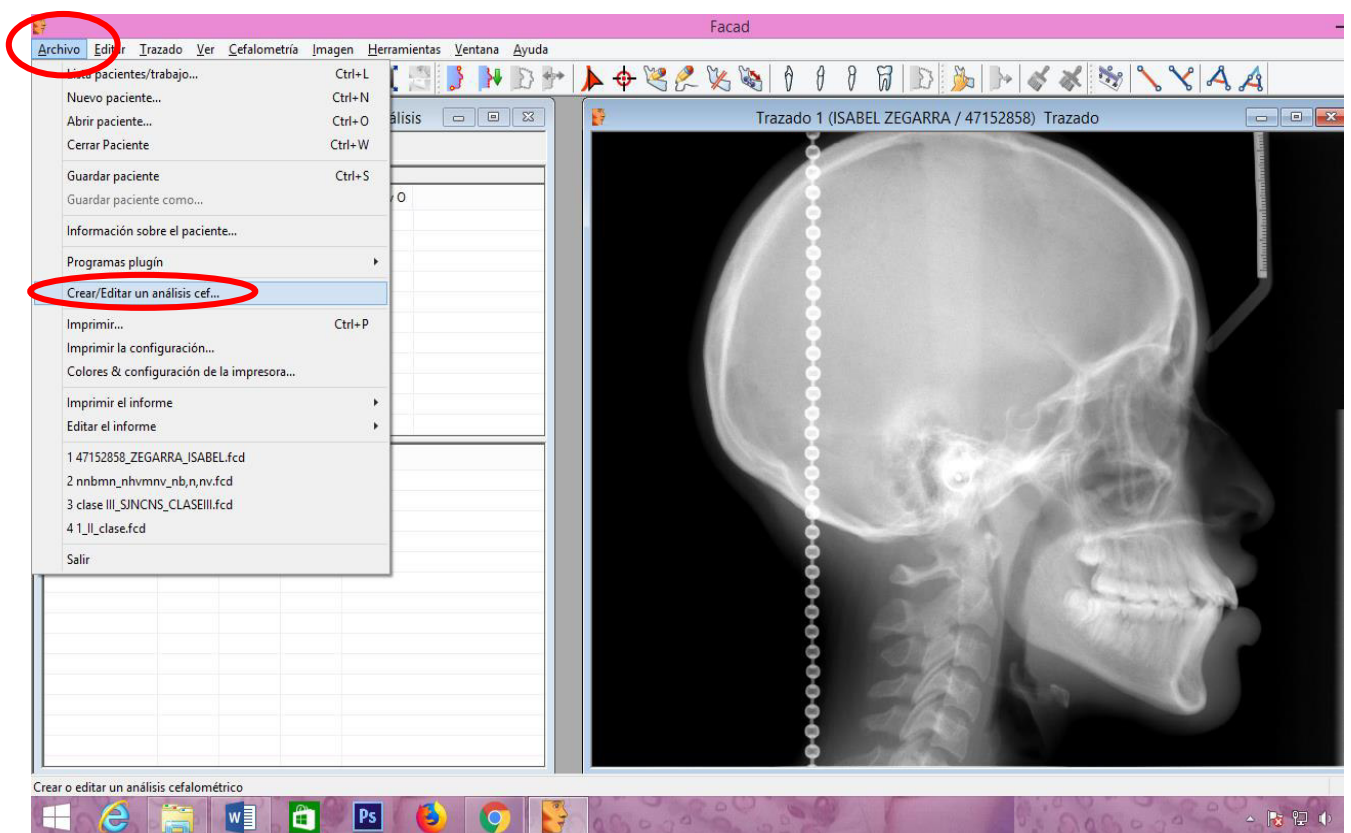


Imagen N° 7: crear el análisis para nuestro estudio

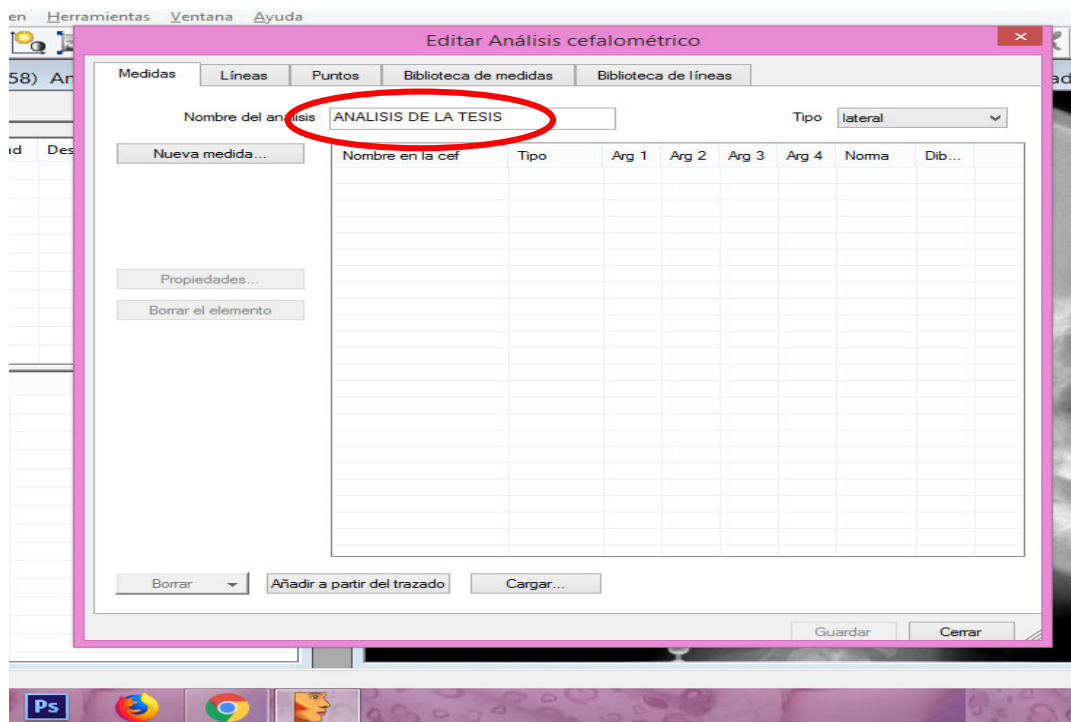


Imagen N°8: ponemos el nombre a nuestro análisis.

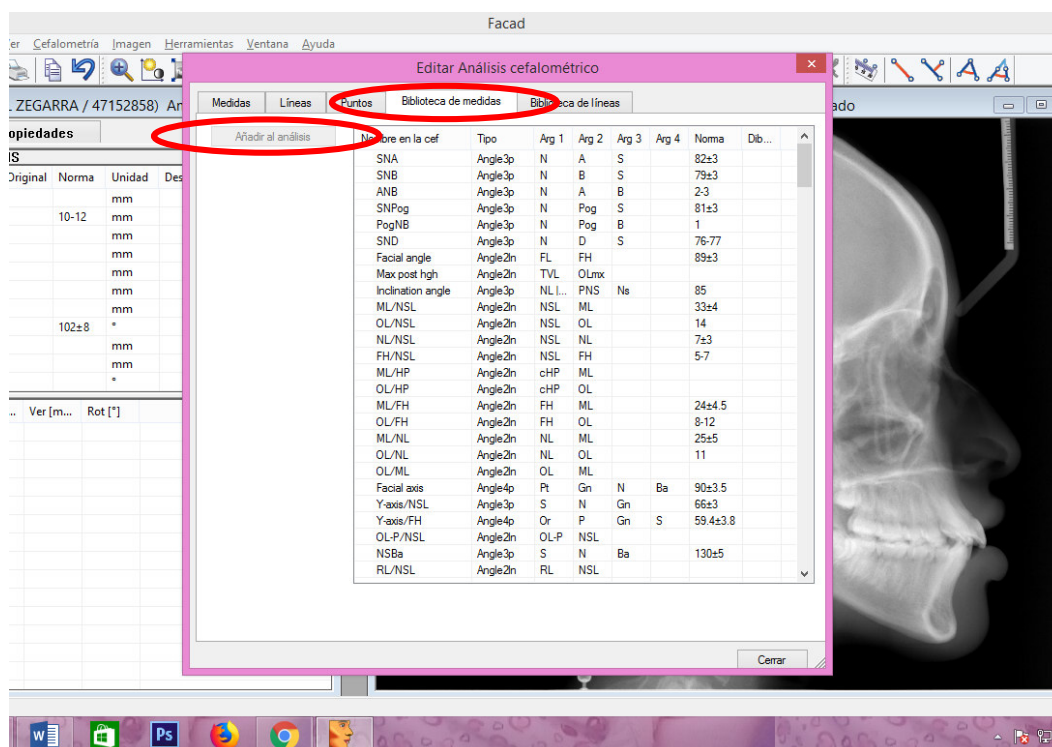


Imagen N° 9: elegimos los puntos ángulos y líneas que nos interesan.

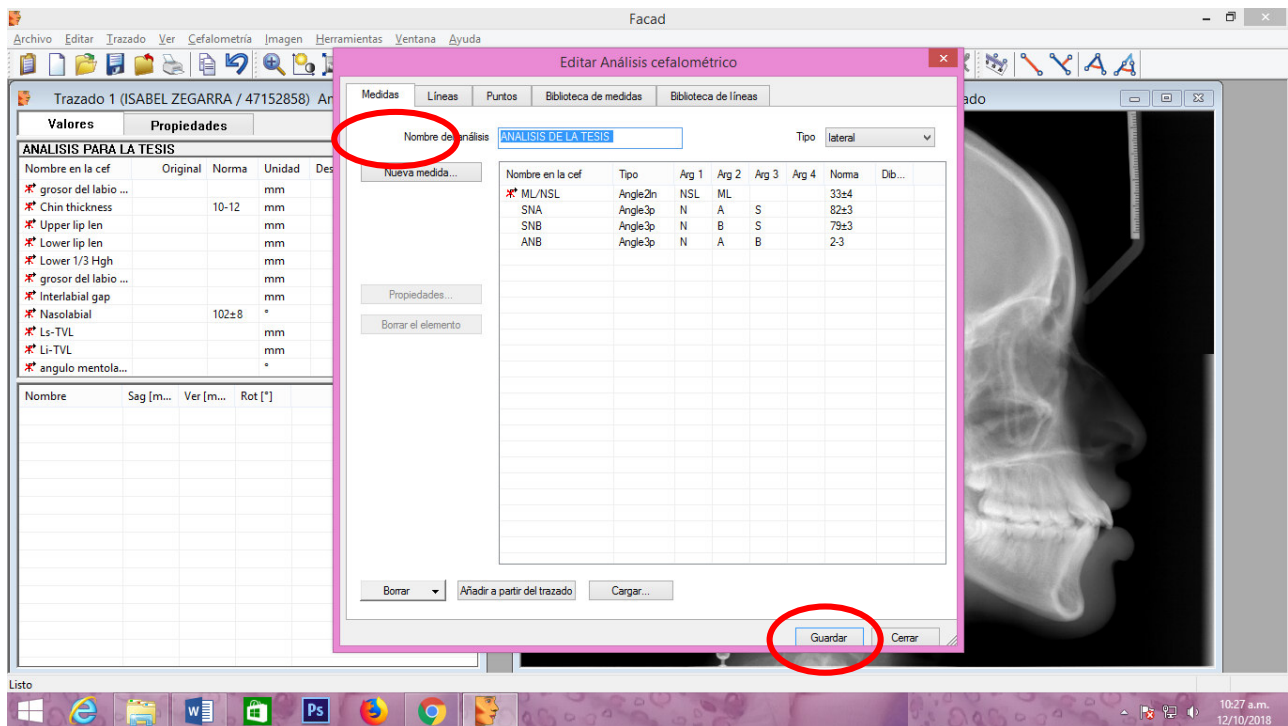


Imagen N°10: guardamos nuestro nuevo análisis.

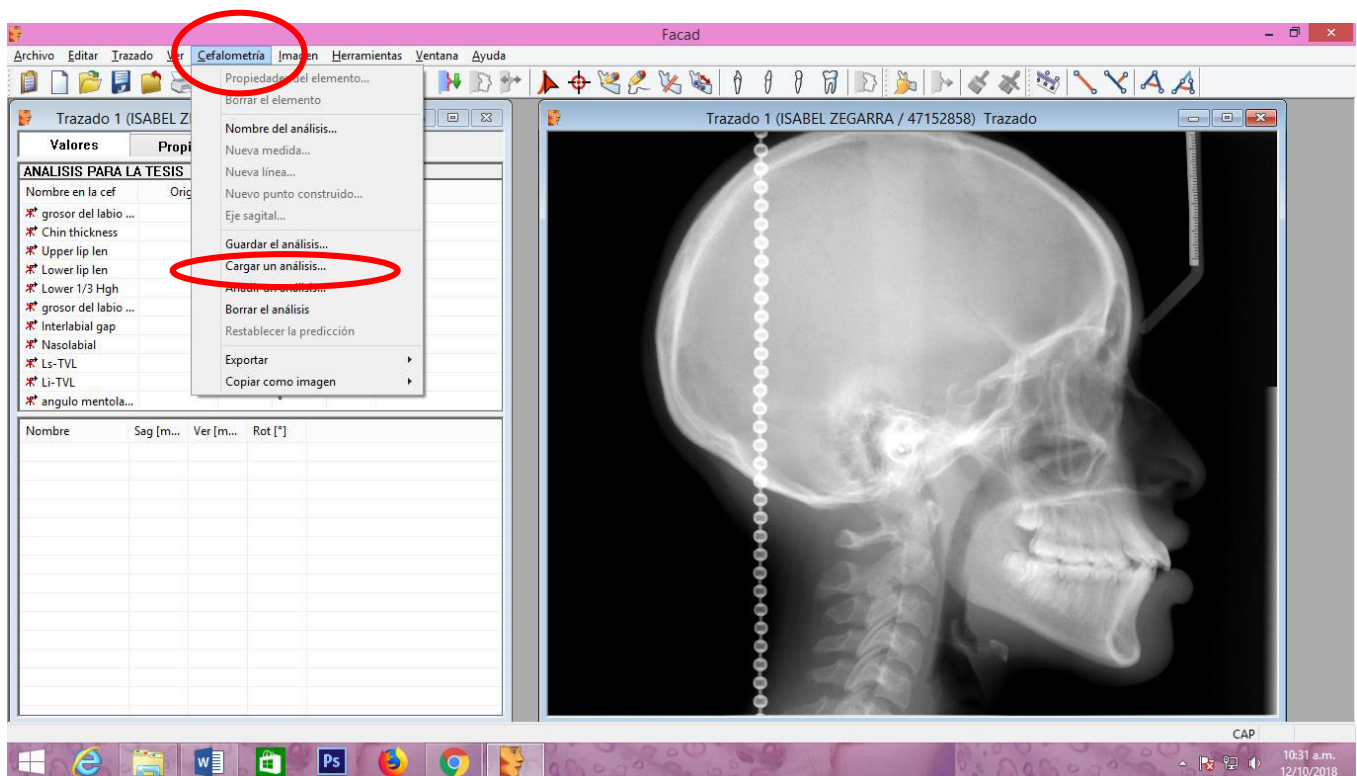


Imagen N°11: cargamos nuestro análisis creado.

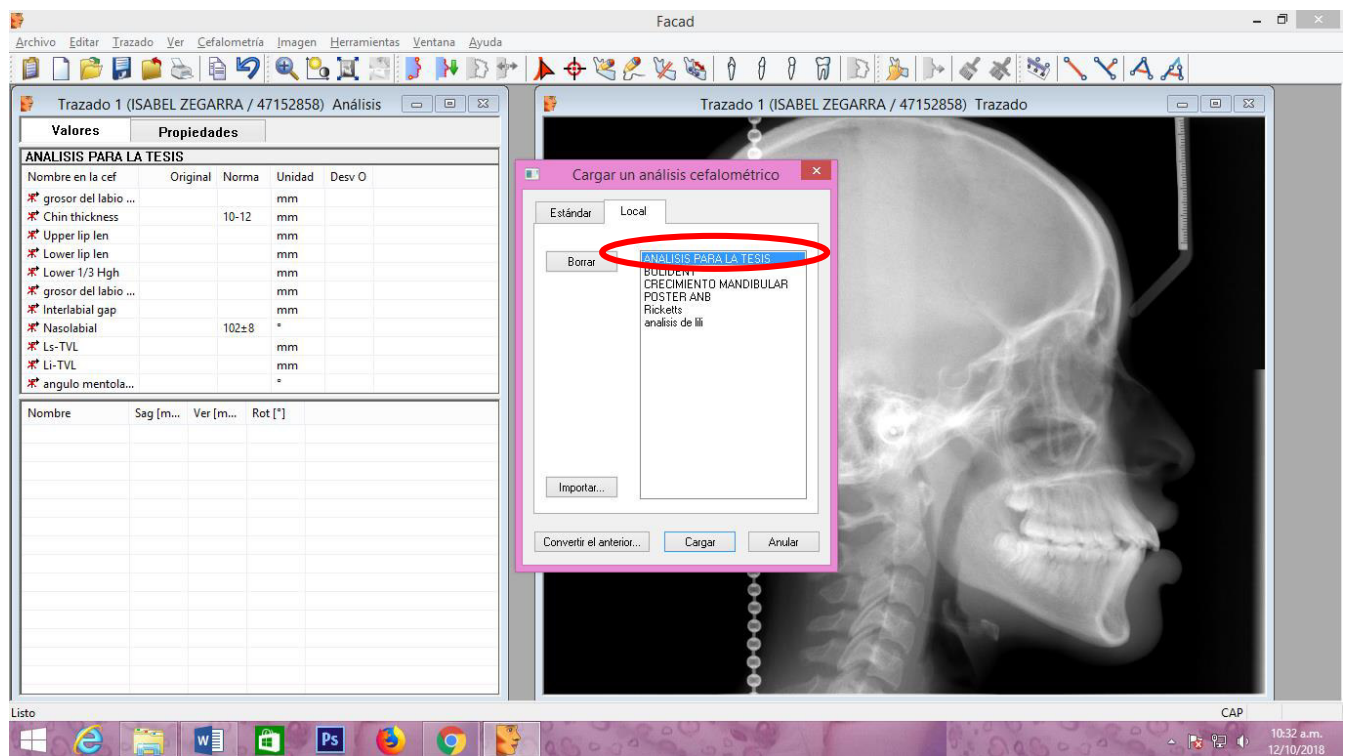


Imagen N°12: CLICK en el análisis creado para la investigación

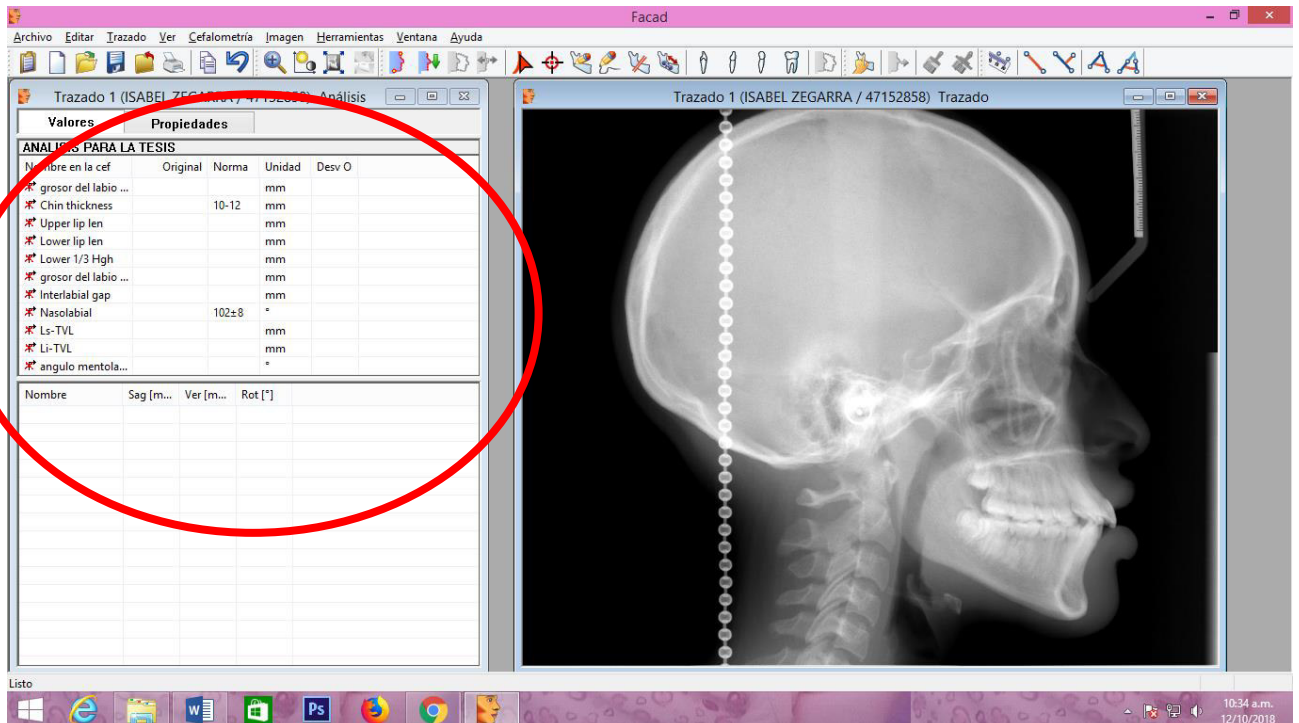


Imagen N°13: nuestro análisis creado.

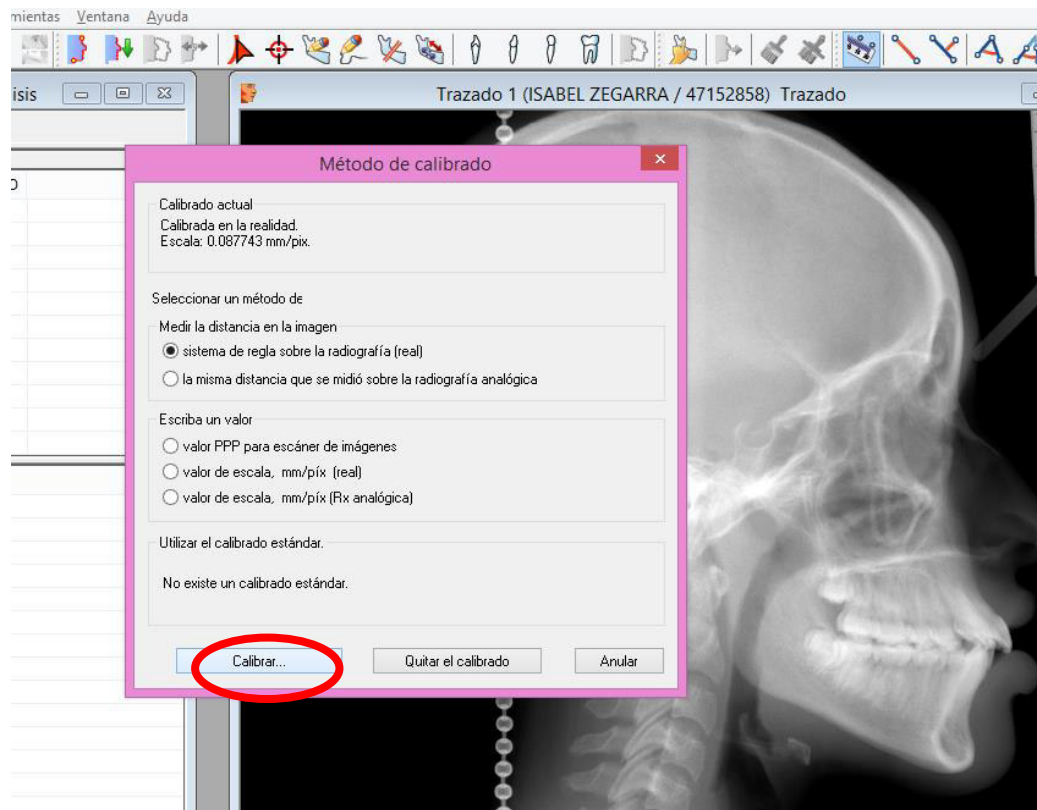


Imagen N°14: procedemos a calibrar la imagen.

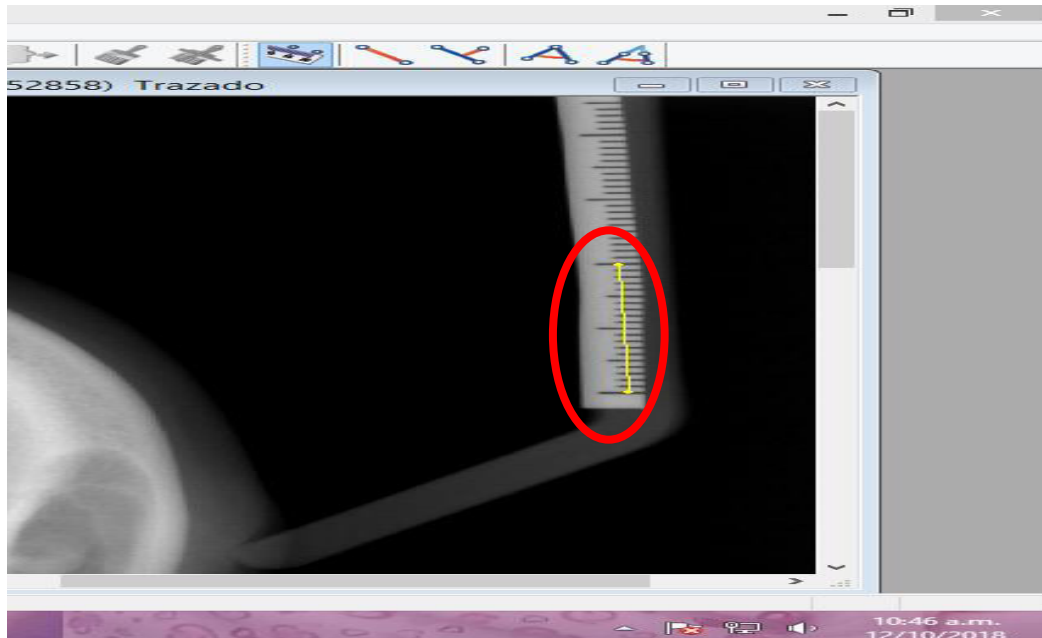


Imagen N°15: calibramos en 20mm con la regla de la Rx.



Imagen N°16: medida virtual de los 20mm marcados en la Rx.

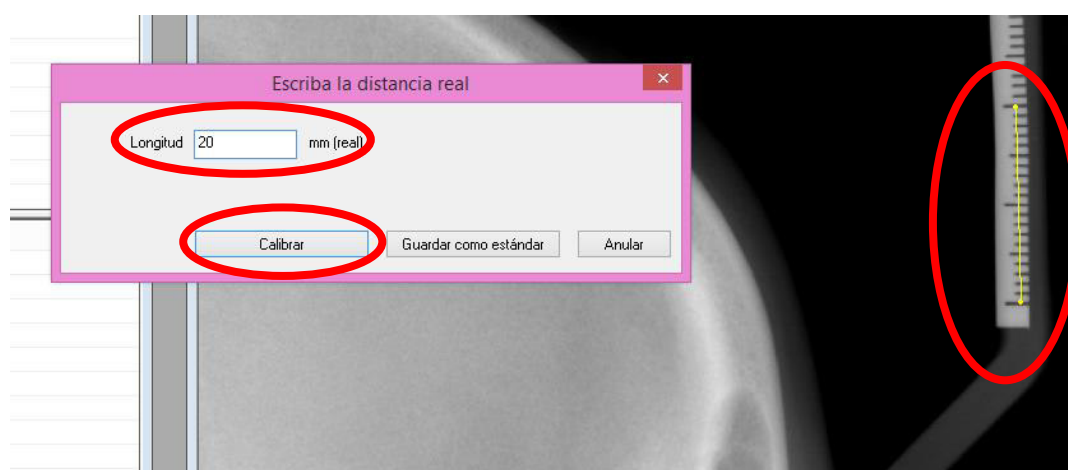


Imagen N°17: procedemos remplazar la medida virtual por la real que marcamos en la regla.

4.4. Procedimientos de datos

Los datos se registraron en el instrumento o ficha de recolección de datos que se realizara para este estudio. Las fichas de recolección de datos de los 3 subgrupos fueron transferidos al programa SPSS versión 2.4 para Windows.

4.5. Análisis de resultado.

En la estadística descriptiva se realizo tablas (media, mediana, moda, desviación estándar) para la variable cuantitativa, y para la variable cualitativa se realizó tablas de frecuencia y contingencia.

En la estadística inferencial se realizó la prueba de normalidad KOLMOGOROV-SMIRNOV y de dispersión el TEST DE LEVENE, si la distribución y la dispersión es normal se utilizará el análisis de ANOVA, para comparar los grupos, y si no hay distribución normal de los datos se utilizará la prueba de Kruskal-Wallis. Para comparar entre los sexos se utilizó la prueba “T de Student” para los grupos con distribución normal, y la prueba “U de Mann- Whitney”, para muestras sin distribución normal.

V. RESULTADO

Tabla N°1. Tabla descriptiva de la distribución de la muestra en los diferentes tipos de crecimiento mandibular son sus respectivas medias del ángulo SN-GoGn, en ambos sexos.

sexo	tipo de crecimiento mandibular	ángulo SN-GoGn	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv.
				(°)	(°)	(°)	Desviación
masculino	normodivergente	ángulo SN-GoGn	28	29,8	34,8	31,8	1,4
	hipodivergente	ángulo SN-GoGn	20	13,6	29,1	24,2	4,0
	hiperdivergente	ángulo SN-GoGn	27	35,0	44,2	38,6	2,2
femenino	normodivergente	ángulo SN-GoGn	57	29,1	34,9	32,2	1,6
	hipodivergente	ángulo SN-GoGn	40	18,4	29,2	25,8	2,7
	hiperdivergente	ángulo SN-GoGn	63	35,0	49,2	40,3	3,4

En la tabla N°1 podemos observar que en el sexo masculino: en el grupo normodivergente está conformada por 28 cefalométricas con una media del ángulo SN-GoGn de $31,8^{\circ} \pm 1,4$; mientras que en el grupo hipodivergente conformada por 20 cefalométricas con una media del ángulo SN-GoGn de $24,2^{\circ} \pm 4$ y el grupo hiperdivergente está conformada por 27 cefalométricas con una media del ángulo SN-GoGn de $38,6^{\circ} \pm 2,2$. En el sexo femenino podemos observar: en el grupo normodivergente está conformada por 57 cefalométricas con una media del ángulo SN-GoGn de $32,2^{\circ} \pm 1,6$, mientras que en el grupo hipodivergente, que está conformada por 40 cefalometrías, tiene una media del ángulo SN-GoGn de $25,8^{\circ} \pm 2,7$ y en el grupo hiperdivergente tenemos 63 radiografías con una media del ángulo SN-GoGn de $40,3^{\circ} \pm 3,4$.

Tabla N°2 tabla descriptiva del grosor del labio superior en el sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del labio superior	N	Media (mm)	Desviación estadandar	Mínimo (mm)	Máximo (mm)
Normodivergente	28	12,48	1,57	9,0	15,8
Hipodivergente	20	12,80	2,19	9,7	18,5
Hiperdivergente	27	13,11	1,65	9,8	16,6

En la tabla N°2 se observa que en el grupo normodivergente el grosor del labio superior tiene una media de 12,48mm \pm 1,57 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 12,80mm \pm 2,19 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 13,11mm \pm 1,65.

Tabla N°3 tabla descriptiva del grosor del labio superior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del labio superior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	11,34	1,31	8,7	14,1
Hipodivergente	40	11,08	1,75	7,9	15,5
Hiperdivergente	63	10,96	1,47	7,9	15,8

En la tabla N°3 se observa que en el grupo normodivergente el grosor del labio superior tiene una media de 11,34mm \pm 1,31 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 11,08mm \pm 1,75 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 10,96mm \pm 1,47.

Tabla N°4, tabla descriptiva del grosor del mentón del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del mentón	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	13,43	2,38	9,0	18,4
Hipodivergente	20	13,85	2,02	10,9	18,0
Hiperdivergente	27	14,21	1,79	10,4	17,9

En la tabla N°4 se observa que en el grupo normodivergente, el grosor del mentón tiene una media de 13,48mm \pm 2,38 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 13,85mm \pm 2,02 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 14,21mm \pm 1,79.

Tabla N°5, tabla descriptiva del grosor del mentón del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del mentón	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	13,31	1,81	10,3	17,9
Hipodivergente	40	12,47	1,66	9,3	16,4
Hiperdivergente	63	12,88	1,75	9,3	17,6

En la tabla N°5 se observa que en el grupo normodivergente el grosor del mentón tiene una media de 13,31mm \pm 1,81 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 12,47mm \pm 1,66 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 12,88mm \pm 1,75.

Tabla N°6, tabla descriptiva de la longitud del labio superior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Longitud del labio superior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	22,95	2,33	18,0	28,9
Hipodivergente	20	22,26	2,44	17,9	27,3
Hiperdivergente	27	23,50	2,02	18,3	28,3

En la tabla N°6 se observa que en el grupo normodivergente la longitud del labio superior tiene una media de 22,95mm \pm 2,33 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 22,26mm \pm 2,44 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 23,50mm \pm 2,02.

Tabla N°7, tabla descriptiva de la longitud del labio superior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

longitud del labio superior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	21,17	2,08	16,2	25,4
Hipodivergente	40	20,18	2,09	14,4	25,0
Hiperdivergente	63	21,22	1,75	18,1	26,4

En la tabla N°7 se observa que en el grupo normodivergente, la longitud del labio superior tiene una media de 21,17mm \pm 2,08 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 20,18mm \pm 2,09 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 21,22mm \pm 1,75.

Tabla N°8, tabla descriptiva de la longitud del labio inferior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Longitud de labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	43,92	3,21	37,3	51,1
Hipodivergente	20	43,86	2,74	36,6	48,0
Hiperdivergente	27	44,80	2,25	39,6	48,2

En la tabla N°8 se observa que en el grupo normodivergente, la longitud del labio inferior tiene una media de 43,92mm \pm 3,21 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 43,86mm \pm 2,74 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 44,80mm \pm 2,25.

Tabla N°9, tabla descriptiva de la longitud del labio inferior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

longitud del labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	42,32	2,20	37,2	49,4
Hipodivergente	40	41,24	2,46	36,6	46,5
Hiperdivergente	63	41,56	2,82	37,0	50,3

En la tabla N°9 se observa que en el grupo normodivergente, la longitud del labio inferior tiene una media de 42,32mm \pm 2,20 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 41,24mm \pm 2,46 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 41,56mm \pm 2,82.

Tabla N°10, tabla descriptiva de la longitud del tercio inferior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Longitud del tercio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	68,32	4,11	60,6	76,4
Hipodivergente	20	67,31	4,48	57,1	74,9
Hiperdivergente	27	71,75	4,63	64,2	80,4

En la tabla N°10 se observa que en el grupo normodivergente, la longitud del tercio inferior tiene una media de 68,32mm \pm 4,11 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 67,31mm \pm 4,48 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 71,75mm \pm 4,63.

Tabla N°11, tabla descriptiva de la longitud del tercio inferior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

longitud del tercio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	65,01	3,69	57,0	70,9
Hipodivergente	40	62,75	4,36	55,0	74,7
Hiperdivergente	63	65,96	3,71	57,2	77,5

En la tabla N°11 se observa que en el grupo normodivergente, la longitud del tercio inferior tiene una media de 65,01mm \pm 3,69 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 62,75mm \pm 4,36 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 65,96mm \pm 3,71.

Tabla N°12, tabla descriptiva del grosor del labio inferior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	15,23	1,78	11,9	20,4
Hipodivergente	20	15,47	1,82	12,9	19,2
Hiperdivergente	27	15,70	1,90	12,6	19,2

En la tabla N°12 se observa que en el grupo normodivergente, el grosor del labio inferior tiene una media de 15,23mm \pm 1,78 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 15,47mm \pm 1,82 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 15,70mm \pm 1,90.

Tabla N°13, tabla descriptiva del grosor del labio inferior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Grosor del labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	13,79	1,33	11,0	17,0
Hipodivergente	40	13,62	1,53	10,7	16,9
Hiperdivergente	63	13,37	1,45	10,3	17,3

En la tabla N°13 se observa que en el grupo normodivergente, el grosor del labio inferior tiene una media de 13,79mm \pm 1,33 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 13,62mm \pm 1,53 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 13,37mm \pm 1,45.

Tabla N°14, tabla descriptiva de la distancia interlabial del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Distancia interlabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	1,45	2,38	0,0	8,2
Hipodivergente	20	1,16	1,30	0,0	5,9
Hiperdivergente	27	3,47	2,82	0,3	10,4

En la tabla N°14 se observa que en el grupo normodivergente, la distancia interlabial tiene una media de 1,45mm \pm 2,38 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 1,16mm \pm 1,30 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 3,47mm \pm 2,82.

Tabla N°15, tabla descriptiva de la distancia interlabial del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Distancia interlabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	1,51	1,55	0,0	6,0
Hipodivergente	40	1,32	1,52	0,0	6,4
Hiperdivergente	63	3,16	2,24	0,0	8,3

En la tabla N°15 se observa que en el grupo normodivergente, la distancia interlabial tiene una media de 1,51mm \pm 1,55 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 1,32mm \pm 1,52 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 3,16mm \pm 2,24.

Tabla N°16, tabla descriptiva del ángulo nasolabial del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Angulo nasolabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	95,47	9,02	78,8	110,5
Hipodivergente	20	96,41	10,13	72,0	115,7
Hiperdivergente	27	95,08	9,86	71,0	110,2

En la tabla N°16 se observa que en el grupo normodivergente, el ángulo nasolabial tiene una media de $95,47^\circ \pm 9,02$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $96,41^\circ \pm 10,13$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $95,08^\circ \pm 9,86$.

Tabla N°17, tabla descriptiva del ángulo nasolabial del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Angulo nasolabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	98,73	10,19	73,4	120,5
Hipodivergente	40	87,62	10,22	75,8	120,8
Hiperdivergente	63	98,23	10,28	74,7	119,7

En la tabla N°17 se observa que en el grupo normodivergente, el ángulo nasolabial tiene una media de $98,73^\circ \pm 10,19$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $87,62^\circ \pm 10,22$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $98,23^\circ \pm 10,28$.

Tabla N°18, tabla descriptiva de la posición del labio superior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Posición del labio superior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	3,57	1,80	-0,7	6,2
Hipodivergente	20	2,43	1,81	-2,2	6,9
Hiperdivergente	27	3,52	2,23	-0,2	9,3

En la tabla N°18 se observa que en el grupo normodivergente, la posición del labio superior tiene una media de 3,57mm \pm 1,80 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 2,43mm \pm 1,81 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 3,52mm \pm 2,23.

Tabla N°19, tabla descriptiva de la posición del labio superior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Posición del labio superior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	3,60	1,84	-1,0	9,2
Hipodivergente	40	3,21	1,53	0,1	6,3
Hiperdivergente	63	3,50	2,08	-1,0	8,0

En la tabla N°19 se observa que en el grupo normodivergente, la posición del labio superior tiene una media de 3,60mm \pm 1,84 mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de 3,21mm \pm 1,53 y en el grupo hiperdivergente presenta una media de 3,50mm \pm 2,08.

Tabla N°20, tabla descriptiva de la posición del labio inferior del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Posición del labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	-0,59	2,40	-4,5	6,2
Hipodivergente	20	-1,78	2,95	-7,2	2,2
Hiperdivergente	27	-1,57	3,28	-8,6	6,3

En la tabla N°20 se observa que en el grupo normodivergente, la posición del labio inferior tiene una media de $-0,59\text{mm} \pm 2,40$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $-1,78\text{mm} \pm 2,95$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $-1,57\text{mm} \pm 3,28$.

Tabla N°21, tabla descriptiva de la posición del labio inferior del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Posición del labio inferior	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	-0,06	2,13	-4,8	5,3
Hipodivergente	40	-0,27	2,45	-7,0	3,4
Hiperdivergente	63	-0,33	2,85	-7,7	6,4

En la tabla N°21 se observa que en el grupo normodivergente, la posición del labio inferior tiene una media de $-0,06\text{mm} \pm 2,13$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $-0,27\text{mm} \pm 2,45$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $-0,33\text{mm} \pm 2,85$.

Tabla N°22, tabla descriptiva del ángulo mentolabial del sexo masculino según el tipo de crecimiento mandibular.

Angulo mentolabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	28	126,17	12,23	97,5	150,0
Hipodivergente	20	118,21	12,56	96,4	147,0
Hiperdivergente	27	124,08	11,20	104,3	145,6

En la tabla N°22 se observa que en el grupo normodivergente, el ángulo mentolabial tiene una media de $126,17^\circ \pm 12,23$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $118,21^\circ \pm 12,56$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $124,08^\circ \pm 11,20$.

Tabla N°23, tabla descriptiva del ángulo mentolabial del sexo femenino según el tipo de crecimiento mandibular.

Angulo mentolabial	N	Media	Desviación estadandar	Mínimo	Máximo
Normodivergente	57	122,99	9,26	96,9	140,4
Hipodivergente	40	122,31	9,62	105,2	142,0
Hiperdivergente	63	128,55	9,14	104,4	150,5

En la tabla N°23 se observa que en el grupo normodivergente, el ángulo mentolabial tiene una media de $122,99^\circ \pm 9,26$ mientras que en el grupo Hipodivergente presentan una media de $122,31^\circ \pm 9,62$ y en el grupo hiperdivergente presenta una media de $128,55^\circ \pm 9,14$.

Tabla N°24, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov del grosor del labio superior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	tipo de crecimiento mandibular	Estadístico	Gl	Sig. (p).
grosor del labio superior	Normodivergente	,053	85	,200*
	Hipodivergente	,057	60	,200*
	hiperdivergente	,097	90	,035

En la tabla N°24 nos muestra que los grupos normodivergente e Hipodivergente muestran una distribución normal ($p=0.2 \geq 0.05$), mientras que el grupo hiperdivergente no tiene una distribución normal ($p=0.035 \leq 0.05$).

Tabla N°25, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias del grosor del labio superior, en el género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino	Grosor del labio superior	
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente	Sig.	0,410
	Hipodivergente		
	hiperdivergente		

En la tabla N°25 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para el grosor del labio superior $p=0.410$.

Tabla N°26, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias del grosor del labio superior, en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	femenino	Grosor del labio superior	
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente	Sig.	0,210
	Hipodivergente		
	hiperdivergente		

En la tabla N°26 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para el grosor del labio superior $p=0,210$.

Tabla N°27, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov del grosor del mentón en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
grosor del mentón	tipo de crecimiento mandibular	Estadístico	Gl	Sig. (p).
	Normodivergente	,069	85	,200*
	Hipodivergente	,084	60	,200*
	hiperdivergente	,063	90	,200*

En la tabla N°27 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p=0.2 \geq 0,05$).

Tabla N°28 Prueba de homogeneidad de varianzas, del grosor del mentón en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
grosor del mentón	Se basa en la media	,877	2	232	,418

En la tabla N°28, Nos muestra que las varianzas son homogéneas ($p \geq 0,05$).

Tabla N°29, prueba de ANOVA para comparar las medias del grosor del mentón, según el género, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

grosor del mentón		Suma de		Media		
Sexo		cuadrados	Gl	cuadrática	F	Sig.
masculino	Entre grupos	8,358	2	4,179	,953	,390
	Dentro de grupos	315,678	72	4,384		
	Total	324,035	74			
femenino	Entre grupos	17,158	2	8,579	2,740	,068
	Dentro de grupos	491,606	157	3,131		
	Total	508,764	159			

En la tabla N°29 se observa que no hay diferencias significativas del grosor del mentón para el género masculino ($p=0.390$) y femenino ($p=0,068$), entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Tabla N°30, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la Longitud del labio superior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	tipo de crecimiento mandibular	Estadístico	gl	Sig. (p).
longitud del labio superior	Normodivergente	,088	85	,098
	Hipodivergente	,113	60	,056
	Hiperdivergente	,068	90	,200*

En la tabla N°30 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p \geq 0,05$).

Tabla N°31 Prueba de homogeneidad de varianzas de la longitud del labio superior en los diferentes grupos de.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
longitud del labio superior	Se basa en la media	,629	2	232	,534

En la tabla N°31 Nos muestra que las varianzas son homogéneas.

Tabla N°32, prueba de ANOVA para comparar las medias de la longitud del labio superior, según el género, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

longitud del labio superior		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Sexo						
masculino	Entre grupos	17,529	2	8,765	1,714	,187
	Dentro de grupos	368,194	72	5,114		
	Total	385,723	74			
femenino	Entre grupos	31,184	2	15,592	4,043	,019
	Dentro de grupos	605,555	157	3,857		
	Total	636,740	159			

En la tabla N°32 se observa que no hay diferencias significativas en la longitud del labio superior para el género masculino ($p=0.187$), mientras que en el género femenino si hay diferencias significativas ($p =0,019$) entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Tabla N°33, prueba pos hoc (Tukey) para comparaciones múltiples, de las medias de la longitud del labio superior, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular del género femenino.

Sexo	(I) tipo de crecimiento mandibular	(J) tipo de crecimiento mandibular	Diferencia de medias		Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
			(I-J)	Desv. Error		Límite inferior	Límite superior
Femenino	Normodivergente	Hipodivergente	,9922*	,4051	,041	,034	1,951
		hiperdivergente	-,0498	,3590	,989	-,899	,800
	Hipodivergente	Normodivergente	-,9922*	,4051	,041	-1,951	-,034
		hiperdivergente	-1,0420*	,3971	,026	-1,981	-,103
	Hiperdivergente	Normodivergente	,0498	,3590	,989	-,800	,899
		Hipodivergente	1,0420*	,3971	,026	,103	1,981

En la tabla N°33 se observa que hay diferencias significativas positiva, de las medias (0,9922), entre en grupo normodivergente y el grupo Hipodivergente ($p=0,041$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (1,0420), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,026$).

Tabla N°34, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la longitud del labio inferior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
	tipo de crecimiento mandibular	Estadístico	gl	Sig.
longitud del labio inferior	Normodivergente	,130	85	,001
	Hipodivergente	,073	60	,200*
	hiperdivergente	,070	90	,200*

En la tabla N°34 nos muestra que los grupos hiperdivergente e Hipodivergente muestran una distribución normal ($p=0.2 \geq 0,05$), mientras que el grupo normodivergente no tiene una distribución normal ($p=0,001 \leq 0.05$).

Tabla N°35, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la longitud del labio inferior, en el género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino		Longitud del labio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		Sig. 0,257
	Hipodivergente		
	Hiperdivergente		

En la tabla N°35 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la longitud del labio inferior $p=0,257$.

Tabla N°36, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la longitud del labio inferior, en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Femenino	Longitud del labio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente	Sig. 0,054
	Hipodivergente	
	Hiperdivergente	

En la tabla N°36 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la longitud del labio inferior $p=0,054$.

Tabla N°37, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la longitud del tercio inferior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

				Kolmogorov-Smirnov		
tipo de crecimiento mandibular				Estadístico	gl	Sig.
longitud del tercio inferior	Normodivergente			,053	85	,200*
	Hipodivergente			,080	60	,200*
	Hiperdivergente			,114	90	,006

En la tabla N°37 nos muestra que los grupos normodivergente e Hipodivergente muestran una distribución normal ($p=0.2 \geq 0,05$), mientras que el grupo hiperdivergente no tiene una distribución normal ($p=0,006 \leq 0.05$).

Tabla N°38, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la longitud del tercio inferior, en el género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino	Longitud del tercio inferior	
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,006
	Hiperdivergente		

En la tabla N°38 se observa que hay diferencias significativas en la longitud del tercio inferior entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para $p=0,006$.

Tabla N°39, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la longitud del tercio inferior, en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Femenino		Longitud del tercio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,001
	Hiperdivergente		

En la tabla N°39 se observa que hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la longitud del tercio inferior $p=0,001$.

Tabla N°40, prueba pos hoc (Bonferroni) para comparaciones múltiples, de las medias de la longitud del tercio inferior, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular de ambos géneros.

Sexo	(I) tipo de crecimiento mandibular	(J) tipo de crecimiento mandibular	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
masculino	Normodivergente	Hipodivergente	1,0150	1,2902	1,000	-2,147	4,177
		hiperdivergente	-3,4343*	1,1886	,015	-6,348	-,521
	Hipodivergente	Normodivergente	-1,0150	1,2902	1,000	-4,177	2,147
		hiperdivergente	-4,4493*	1,3001	,003	-7,636	-1,263
	Hiperdivergente	Normodivergente	3,4343*	1,1886	,015	,521	6,348
		Hipodivergente	4,4493*	1,3001	,003	1,263	7,636
Femenino	Normodivergente	Hipodivergente	2,2573*	,8004	,016	,320	4,194
		hiperdivergente	-,9496	,7094	,548	-2,666	,767
	Hipodivergente	Normodivergente	-2,2573*	,8004	,016	-4,194	-,320
		hiperdivergente	-3,2069*	,7846	,000	-5,105	-1,308
	Hiperdivergente	Normodivergente	,9496	,7094	,548	-,767	2,666
		Hipodivergente	3,2069*	,7846	,000	1,308	5,105

En la tabla N°40 se observa que en el género masculino hay diferencias significativas, de las medias (-3,4343), entre el grupo normodivergente y el grupo Hiperdivergente ($p=0,015$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (4,4493), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,003$). Mientras que en los grupos normodivergente e Hipodivergente no se encontró diferencias significativas ($p=1,000$). En el género femenino hay diferencias significativas, de las medias (0,8004), entre el grupo normodivergente y el grupo Hipodivergente ($p=0,016$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (3,2069), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,000$). Mientras que en los grupos normodivergente e Hiperdivergente no se encontró diferencias significativas ($p=0,548$).

Tabla N°41, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov del grosor del labio inferior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
tipo de crecimiento mandibular		Estadístico	gl	Sig.
grosor del labio inferior	Normodivergente	,097	85	,047
	Hipodivergente	,081	60	,200*
	Hiperdivergente	,108	90	,011

En la tabla N°41 nos muestra que el grupo Hipodivergente muestran una distribución normal ($p=0.2 \geq 0,05$), mientras que en los grupos normodivergente ($p=0,047$) e hiperdivergente ($p=0.011$) no tienen una distribución normal ($p \leq 0,05$).

Tabla N°42, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias del grosor del labio inferior, en el género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino	Grosor del labio inferior	
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente	Sig.	0,757
	Hipodivergente		
	Hiperdivergente		

En la tabla N°42 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para el grosor del labio inferior $p=0,757$.

Tabla N°43, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias del grosor del labio inferior, en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Femenino		Grosor del labio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente	Sig.	0,256
	Hipodivergente		
	Hiperdivergente		

En la tabla N°43 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para el grosor del labio inferior $p=0,256$.

Tabla N°44, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la distancia interlabial en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

	tipo de crecimiento mandibular	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	Gl	Sig.
distancia interlabial	Normodivergente	,236	85	,000
	Hipodivergente	,202	60	,000
	Hiperdivergente	,125	90	,002

En la tabla N°44 nos muestra que los tres grupos no muestran una distribución normal ($p \leq 0,05$).

Tabla N°45, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la distancia interlabial, en el género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino		Distancia interlabial
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,000
	Hiperdivergente		

En la tabla N°45 se observa que hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la distancia interlabial $p=0,000$.

Tabla N°46, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la distancia interlabial, en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Femenino		Distancia interlabial
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,000
	Hiperdivergente		

En la tabla N°46 se observa que hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la distancia interlabial $p=0,000$.

Tabla N°47, prueba pos hoc (Bonferroni) para comparaciones múltiples, de las medias de la distancia interlabial, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular de ambos géneros.

Sexo	(I) tipo de crecimiento mandibular	(J) tipo de crecimiento mandibular	Diferencia de medias		Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
			(I-J)	Desv. Error		Límite inferior	Límite superior
Masculino	Normodivergente	Hipodivergente	,2921	,6841	1,000	-1,385	1,969
		Hiperdivergente	-2,0132*	,6303	,006	-3,558	-,468
	Hipodivergente	Normodivergente	-,2921	,6841	1,000	-1,969	1,385
		Hiperdivergente	-2,3054*	,6894	,004	-3,995	-,615
	hiperdivergente	Normodivergente	2,0132*	,6303	,006	,468	3,558
		Hipodivergente	2,3054*	,6894	,004	,615	3,995
Femenino	Normodivergente	Hipodivergente	,1923	,3818	1,000	-,732	1,116
		Hiperdivergente	-1,6512*	,3384	,000	-2,470	-,832
	Hipodivergente	Normodivergente	-,1923	,3818	1,000	-1,116	,732
		Hiperdivergente	-1,8435*	,3742	,000	-2,749	-,938
	hiperdivergente	Normodivergente	1,6512*	,3384	,000	,832	2,470
		Hipodivergente	1,8435*	,3742	,000	,938	2,749

En la tabla N°47 se observa que en el género masculino hay diferencias significativas, de las medias (-2,0132), entre el grupo normodivergente y el grupo Hiperdivergente ($p=0,006$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (2,3054), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,004$). Mientras que en los grupos normodivergente e Hipodivergente no se encontró diferencias significativas ($p=1,000$). En el género femenino hay diferencias significativas, de las medias (-1,6512) entre el grupo normodivergente y el grupo Hiperdivergente ($p=0,000$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (1,8435), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,000$). Mientras que en los grupos normodivergente e Hipodivergente no se encontró diferencias significativas ($p=1,000$).

Tabla N°48, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov del ángulo nasolabial en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

tipo de crecimiento mandibular		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Estadístico	Gl	Sig.
ángulo nasolabial	Normodivergente	,050	85	,200*
	Hipodivergente	,080	60	,200*
	Hiperdivergente	,089	90	,073

En la tabla N°48 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p \geq 0,05$).

Tabla N°49 Tabla de homogeneidad de varianzas del ángulo nasolabial en los diferentes grupos de tipo de crecimiento mandibular.

		Estadístico de Levene			Sig.
		gl1	gl2		
ángulo nasolabial	Se basa en la media	,055	2	232	,946

En la tabla N°49, se observa que el ángulo nasolabial tiene varianzas homogéneas. ($p \geq 0,05$).

Tabla N°50, prueba de ANOVA para comparar las medias del ángulo nasolabial, según el género, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Sexo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
masculino	Entre grupos	20,762	2	10,381	,112	,894
	Dentro de grupos	6682,645	72	92,815		
	Total	6703,407	74			
Femenino	Entre grupos	28,873	2	14,436	,138	,871
	Dentro de grupos	16456,255	157	104,817		
	Total	16485,128	159			

En la tabla N°50 se observa que no hay diferencias significativas en el ángulo nasolabial para el género masculino ($p=0.894$) y femenino ($p=0,871$), entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Tabla N°51, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la posición del labio superior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

tipo de crecimiento		Kolmogorov-Smirnov ^a		
mandibular		Estadístico	gl	Sig.
posición del labio superior	Normodivergente	,069	85	,200*
	Hipodivergente	,062	60	,200*
	Hiperdivergente	,053	90	,200*

En la tabla N°51 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p \geq 0,05$).

Tabla N°52, tabla de homogeneidad de varianzas de la posición del labio superior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
posición del labio superior	Se basa en la media	2,447	2	232	,089

En la tabla N°52 Se observa que la posición del labio superior tiene varianzas homogéneas ($p \geq 0,05$).

Tabla N°53, prueba de ANOVA para comparar las medias de la posición del labio superior, según el género, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Sexo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
masculino	Entre grupos	18,406	2	9,203	2,367	,101
	Dentro de grupos	279,901	72	3,888		
	Total	298,307	74			
Femenino	Entre grupos	3,711	2	1,855	,527	,591
	Dentro de grupos	552,441	157	3,519		
	Total	556,152	159			

En la tabla N°53 se observa que no hay diferencias significativas en la posición del labio superior para el género masculino ($p=0,101$) y femenino ($p=0,591$), entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Tabla N°54, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov de la posición del labio inferior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

tipo de crecimiento		Kolmogorov-Smirnov ^a		
mandibular		Estadístico	gl	Sig.
posición del labio inferior	Normodivergente	,055	85	,200*
	Hipodivergente	,084	60	,200*
	Hiperdivergente	,059	90	,200*

En la tabla N°54 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p \geq 0,05$).

Tabla N°55 tabla de homogeneidad de varianzas de la posición del labio inferior en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Estadístico			
		de Levene	gl1	gl2	Sig.
posición del labio inferior	Se basa en la media	3,531	2	232	,031

En la tabla N°55 Se observa que en la posición del labio inferior no hay homogeneidad de varianzas ($p \leq 0,05$).

Tabla N°56, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la posición del labio inferior género masculino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Masculino		Posición del labio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,361
	Hiperdivergente		

En la tabla N°56 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la posición del labio inferior ($p \geq 0,05$).

Tabla N°57, prueba de Kruskal-wallis para comparar las medias de la posición del labio inferior en el género femenino, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Genero	Femenino		Posición del labio inferior
Prueba de Kruskal-wallis	Normodivergente		
	Hipodivergente	Sig.	0,931
	Hiperdivergente		

En la tabla N°57 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para la posición del labio inferior ($p \geq 0,05$).

Tabla N°58, prueba de distribución normal de Kolmogorov-Smirnov del ángulo mentolabial en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Kolmogorov-Smirnov ^a		
tipo de crecimiento mandibular		Estadístico	gl	Sig.
ángulo mentolabial	Normodivergente	,083	85	,200 [*]
	Hipodivergente	,066	60	,200 [*]
	Hiperdivergente	,044	90	,200 [*]

En la tabla N°58 nos muestra que los tres grupos muestran una distribución normal ($p \geq 0,05$).

Tabla N°59 tabla de homogeneidad de varianzas del ángulo mentolabial en los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

		Estadístico de Levene			
		gl1	gl2	Sig.	
ángulo mentolabial	Se basa en la media	,505	2	232	,604

En la tabla N°59 Se observa que en el ángulo mentolabial no hay homogeneidad de varianzas ($p \leq 0,05$).

Tabla N°60, prueba de ANOVA para comparar las medias del ángulo mentolabial, según el género, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Sexo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Masculino	Entre grupos	766,821	2	383,410	2,677	,076
	Dentro de grupos	10311,359	72	143,213		
	Total	11078,180	74			
Femenino	Entre grupos	1311,051	2	655,526	7,563	,001
	Dentro de grupos	13608,158	157	86,676		
	Total	14919,210	159			

En la tabla N°60 se observa que no hay diferencias significativas en el ángulo mentolabial para el género masculino ($p=0.076$), mientras que en el género femenino si hay diferencias significativas ($p =0,001$) entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular.

Tabla N°61, prueba pos hoc (Tukey) para comparaciones múltiples, de las medias del ángulo mentolabial, entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular del género femenino.

						Intervalo de confianza al 95%	
Sexo	(I) tipo de crecimiento mandibular	(J) tipo de crecimiento mandibular	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Femenino	Normodivergente	Hipodivergente	,6832	1,9203	,933	-3,860	5,227
		Hiperdivergente	-5,5525*	1,7019	,004	-9,579	-1,526
	Hipodivergente	Normodivergente	-,6832	1,9203	,933	-5,227	3,860
		Hiperdivergente	-6,2358*	1,8822	,003	-10,689	-1,782
	Hiperdivergente	Normodivergente	5,5525*	1,7019	,004	1,526	9,579
		Hipodivergente	6,2358*	1,8822	,003	1,782	10,689

En la tabla N°61 se observa que hay diferencias significativas, de las medias (-5,5525), entre en grupo normodivergente y el grupo Hiperdivergente ($p=0,004$). También podemos observar diferencias significativas, entre las medias (6,2358), de los grupos hiperdivergente e Hipodivergente ($p=0,003$).

VI. DISCUSIÓN.

La estética facial es un factor muy importante a la hora de diagnosticar y poder definir un plan de tratamiento en una determinada maloclusion. Es por ello que el conocer las características morfológicas del tejido blando del tercio inferior, proporcionaría al ortodoncista un mayor panorama y entendimiento en el diagnóstico de las maloclusiones. Como también el poder predecir el comportamiento de los tejidos blandos al manejar directamente los tejidos duros, en este caso dentales y esqueléticos. Sin antes dejar de mencionar que existen otros factores que pueden repercutir sobre estos como la función.³⁷

Con respecto al grosor del labio superior, los resultados nos muestran que no encontramos diferencias significativas entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular en los pacientes de Clase II tanto en el sexo masculino como en el femenino, coincidiendo con los estudios de **Young-Joo L, et¹²** donde fueron realizados en población coreana , mientras que en estudios realizados por **Mevlut C. et al en el año 2015¹³**, donde encontraron que las mujeres con ángulo alto tienen menor espesor de tejido blando del labio superior , en comparación con las mujeres que presentan un patrón de crecimiento vertical normal; en comparación con nuestro estudio que se realizó en pacientes de clase II esquelética este estudio fue realizado en pacientes con relación esquelética Clase I; por otro lado **MARIEL, C.⁵** en el año 2015 realizo un estudio en pacientes mexicanos donde evaluaron varones y mujeres mesofaciales y braquifaciales donde no se tomó en cuenta el tipo de relación esquelética, los resultados que se obtuvieron en las mujeres fueron que si hubo diferencias significativas en el grosor del labio superior entre ambos grupos mencionados, mientras que en los varones no se encontró diferencias significativas para el grosor de los labios. En otro estudio realizado por **Heba et al⁹**. Con población del medio oriente, donde se evaluaron tomografías computarizadas cone beam, en comparación con este estudio que se realizó

con radiografías cefalométricas, donde obtuvieron que en los pacientes con patrón de crecimiento normal, en los diferentes tipos de relación esquelética (clase I, II, III), se encontró diferencias significativas entre los sexos, siendo el sexo masculino con mayor grosor que en el femenino, esto se puede explicar por qué, según **Cha. KS.**³⁸, la piel de las mujeres sintetiza menos colágeno y mas bien facilita la síntesis de ácido hialurónico debido a los estrógenos, en comparación con los hombres que tienden a tener una piel más gruesa ya que la testosterona facilita la síntesis de colágeno.

Con respecto al grosor del mentón (Pg-Pg´) los resultados nos muestran que no hay diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular para ambos sexos; estos resultados coinciden con los obtenidos en un estudio realizado por **Anthony T, et al (2014)**¹⁴ y **Young-Joo L, et al**¹² donde no se encontraron diferencias significativas en el grosor del mentón a nivel de (Pg-Pg´), por el contrario en otro estudio realizado por **Yolanda G, et al.**¹⁰ Nos dice que si hay diferencias significativas del grosor del mentón según el patrón facial a nivel de (Pg-Pg´), cabe resaltar que este estudio fue realizado con población española; al igual que **Mevlut C. et al (2015)**¹³ que encontraron diferencias significativas en el grosor del mentón, pero el estudio se realizó en pacientes Clase I, a nivel de (Pg-Pg´) en el sexo femenino, donde el grupo de ángulo alto mostraron menores valores que los de ángulo normal y bajo, al igual que **Somalah. et al**⁸ y **Ghulam R. et al.**¹¹ Donde también muestran diferencias significativas a nivel de (Pg-Pg´) entre los diferentes tipos de divergencia mandibular, mas no se tomó en cuenta el tipo de relación esquelética. Si bien es cierto que en este estudio no se encontraron diferencias significativas entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular, para el grosor del mentón a nivel de Pg-Pg´, hay estudios, ya antes mencionados, donde se mostró diferencias significativas ya sea por el tamaño de muestra o el

tipo de población en el cual se evaluó, ya que nuestro estudio fue realizada en población peruana. Según estos autores **Holdaway en 1983³⁹**, **Ackerman⁴⁰**, **Proffit⁴¹** y **Arnett⁴⁰**, en los tejidos blandos periorales se producen un crecimiento para compensar las diferencias incrementales entre los contornos de tejido blando y duro, dando como resultado un espesor reducido de los tejidos blandos periorales en el crecimiento horario.

En la longitud del labio superior se encontró que hay diferencias significativas en el sexo femenino entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular, donde entre los grupos normodivergente e hipodivergente la longitud del labio es mayor en el tipo normodivergente, también encontramos diferencias significativas entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente, siendo el grupo hiperdivergente que presenta mayor media de los demás grupos; así podemos contrastar los resultados obtenidos con los autores como: **Holdaway³⁹ en 1983**, **Ackerman⁴⁰**, **Proffit⁴¹** y **Arnett⁴⁰** ; sobre la relación íntima que existe entre los tejidos duros y blandos, esto nos permite inferir que el tejido blando se adapta al tipo de crecimiento ya que el crecimiento hiperdivergente nos supone una longitud del labio superior más largo que en el tipo de crecimiento hipodivergente; pero según **Young-Joo L, et¹²** , en un estudio realizado , donde no se encontró diferencias significativas entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular, podemos resaltar que la población realizada de este estudio fue coreana, las cuales las características morfológicas son distintas al de nuestra población.

Con respecto al grosor y longitud del labio inferior en este estudio no se encontró diferencias significativas entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular, esto se da en ambos sexos, mientras que en un estudio realizado por **Young-Joo L, et.¹²** Encontraron que la longitud y grosor del labio inferior mostraron diferencias significativas entre los grupos de Clase I y Clase II siendo este mayor; para la longitud del labio se encontró diferencias

significativas entre los tipos de crecimiento mandibular siendo en el grupo hiperdivergente Clase II mayor que los demás grupos de Clase II, a diferencia de nuestro estudio este fue realizado en población coreana. . **Heba et al (2016)**⁹ y **MARIEL, C. et al (2015)**⁵. En un estudio encontraron diferencias significativas en el grosor del labio inferior entre ambos sexos. La diferencia del grosor entre sexo masculino y femenino es básicamente al comportamiento hormonal como ya lo mencionamos anteriormente. Con respecto a la diferencia entre los tipos de crecimiento mandibular otros autores ya mencionados, si bien es cierto en este estudio no se encontró diferencias significativas, nos dicen que esto se debe a la adaptación del tejido perioral al crecimiento vertical ya que este acompaña al crecimiento hiperdivergente y por ende el tejido se hace más delgado que en el tipo de crecimiento hipodivergente.

La longitud del tercio inferior, mostraron en este estudio, que en el sexo masculino hay diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular, se puede observar que hay diferencias significativas entre el grupo normodivergente e hiperdivergente, siendo este último mayor que en el grupo normodivergente, también encontramos diferencias significativas entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente de ambos sexos, habiendo entre estos mayor diferencias entre las medias en la longitud del tercio inferior, de estos el grupo hiperdivergente es el que muestra mayor media; en el sexo femenino también podemos ver que hay diferencias significativas entre los grupos hipodivergente y normodivergente, este último tiene mayor media; estos resultados concuerdan con los de **Bergman**²⁹ que nos dice que hay una mayor longitud del tercio inferior mientras mayor sea la divergencia mandibular o sea que los del grupo hipodivergente tienen menor longitud del tercio inferior que el grupo hiperdivergente, al igual que nuestro estudio. Podríamos inferir, con estos resultados y antecedentes, que la mayor longitud del tercio inferior en el grupo hiperdivergente se debe al crecimiento horario que este posee.

En la distancia interlabial, se demostró en este estudio, que en ambos sexos hay diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular, se puede observar que hay diferencias significativas entre el grupo normodivergente e hiperdivergente, siendo este último mayor que en el grupo normodivergente, también encontramos diferencias significativas entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente de ambos sexos, habiendo entre estos mayor diferencias entre las medias en la distancia interlabial, de estos el grupo hiperdivergente es el que muestra mayor media. También se comparó las medias de la distancia interlabial entre ambos sexos, dentro de cada tipo de crecimiento, el cual podemos observar que no hay diferencias significativas entre estos. **Según Bergman**²⁹ hay 4 factores que condicionan a la distancia interlabial que son: la altura anterior esquelética, protrusión dental, longitud del labio y posición del labio. Este estudio lo que podríamos decir que el crecimiento horario de la mandíbula también podría estar relacionado con la distancia interlabial ya que el grupo hiperdivergente mostro mayor longitud.

Para el ángulo nasolabial no se encontró diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular, así mismo podemos observar que entre los sexos tampoco encontramos diferencias significativas no se encontraron estudios donde nos muestren alguna relación del crecimiento mandibular y el ángulo nasolabial.

Para la posición del labio superior e inferior en este estudio no se encontraron diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular, para ambos sexos. Según **Arnnet y Bergman**²⁹ la proyección del labio superior e inferior sobre a LVV, en el caso de los varones, los valores ideales son: varones labio superior $3,7 \pm 1,2$; mujeres labio superior $3,3 \pm 1,7$ en el caso del labio inferior:

varones $1,9 \pm 1,4$; mujeres $1 \pm 2,2$; estos valores de acuerdo a nuestro estudio en el caso del labio superior en el sexo masculino y femenino los grupos normodivergente, hiperdivergente e hipodivergente, tienen medias más cercanos que a los que proponen estos autores, mientras que en el labio inferior tanto en varones como en mujeres las medias no coinciden con los valores propuestos por Arnet y Bergman, siendo menor las medias de este estudio. Debemos aclarar que las poblaciones donde se realizaron estos estudios fueron distintos y la selección de la muestra para estos autores fueron más rigurosos mientras que en nuestro estudio fueron más flexibles nos adaptamos a la muestra disponible.

Los resultados del ángulo mentolabial, en este estudio, mostraron que en el sexo masculino no se encontraron diferencias significativas entre los diferentes tipos de crecimiento mandibular, por el contrario en el sexo femenino si se encontraron diferencias significativas entre los tipos de crecimiento mandibular. Dentro de estos grupos encontramos diferencias entre el grupo normodivergente e hiperdivergente, siendo este con mayor media que el anterior; y entre los grupos hiperdivergente e hipodivergente también se encontró diferencias significativas siendo el primer grupo con mayor media. **Hajime U, et al (2008)**¹⁶, realizó un estudio donde obtuvieron que el punto mentolabial en la clase II esquelética este punto se encuentra más profundo. Según **Farhad B.**⁶ Un ángulo mentolabial de aproximadamente 107° a 118° se consideró la más atractiva, con un rango de hasta 140° se consideran aceptables. Ángulos encima o por debajo de este intervalo fueron percibidos como poco atractivo, y nada fuera de la gama de debajo de 98° o a superior 162° se consideró muy poco atractivo. Un ángulo profunda mentolabial (84°) o un ángulo casi plana (162°) se consideró la menos atractiva. Entonces podemos decir que para nuestro estudio las mujeres y varones del grupo

hipodivergente tendrían un ángulo mentolabial más atractivo ya que estos valores están cercanos al de este artículo, pero el estudio de este artículo fueron realizados en personas de raza caucásica y nuestro estudio fueron realizados en pacientes mestizos. También este estudio está basado en la percepción de belleza que puede cambiar de acuerdo a la sociedad.

VII. CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados mostrados podemos concluir que, sí se encontró diferencias significativas en algunas estructuras del tercio inferior entre los tipos de crecimiento mandibular de los pacientes clase II.
- Se encontraron diferencias significativas en: La longitud del labio superior en el sexo femenino, en la longitud del tercio inferior en el sexo masculino como en el femenino, en la distancia interlabial en el sexo masculino como en el femenino y en el ángulo mentolabial en el sexo femenino.
- No se encontró diferencias significativas en: el grosor del mentón, el grosor del labio inferior, el ángulo nasolabial y la posición del labio superior e inferior entre los tipos de crecimiento mandibular.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar estudios con pacientes con relaciones esqueléticas Clase I y III según el tipo de crecimiento mandibular.
- Se sugiere realizar estudios con una población mayor y cantidades homogéneas en cada grupo.
- Se sugiere más estudios con población peruana con rasgos similares.
- Se sugiere contrastar el estudio con fotografías de perfil.
- Se sugiere utilizar estos valores como base para futuros estudios.

IX. BIBLIOGRAFIA.

1. Aliaga A. "Maloclusiones en niños y adolescentes de caseríos y comunidades nativas de la Amazonía de Ucayali, Perú", Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011;28(1):87-91.
2. Vellini, F. "Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica". 1ra edición. Editorial artesm medicas Ltda. 2002.
3. Meneghini, Fabio. (2005) Clinical Facial Analysis, elements, principles, techniques. Ed. Springer. Berlin, Germany.
4. Uribe G. "Ortodoncia: Teoría y clínica". Segunda edición Cap. 10 pag:94-95; 155-169.
5. MARIEL, C. J.; ARREDONDO, H. R.; SÁNCHEZ, M. W.; MARIEL, M. H.; OLIVA, R. R. & GUTIÉRREZ, C. F. J. Análisis morfológico del grosor labial en individuos mesofaciales y braquifaciales en una población mexicana. *Int. J. Morphol.*, 33(4):1282-1286,2015.
6. Farhad B. , Martyn T. Umberto G., Fraser M. David W." Mentolabial angle and aesthetics: a quantitative investigation of idealized and normative values" Naini et al. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery (2017) 39:4.
7. Neslihan Seyhan C. "Comparisons of Soft Tissue Thickness Measurements in Adult Patients With Various Vertical Patterns" Meandros Med Dent J 2017; 18: 120-9.
8. Somaiah S, Khan MU, Muddaiah S, Shetty B, Reddy G, Siddegowda R La comparación de espesor barbilla tejido blando en pacientes adultos con varios patrones de divergencia mandibulares en población Kodava. *Int J Orthod Rehabil* 2017; 8: 51-6.
9. Heba M, Mowaffak A, Mohammad Y. "assessment of facial soft tissue dimenions in adult patients with different sagittal skeletal clases using cone

- beam computed tomography”, The Journal of Contemporary Dental Practice. Julio 2016;17(7): 542-546.
10. Gomez Y, Zamora N, Tarazona B. “Cross-sectional human study of soft tissue chin (STC) thickness in adult patients in relation to sex, facial pattern and skeletal class”. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery. 2017.
 11. Ghulam R, Tahira H, Umar H, Fatima T, Ahsan M,” Comparisons of soft tissue chin thickness in adult patients with various mandibular divergence patterns” POJ :8(1) 53-57, 2016.
 12. Young-J., Jong-T., Jung-Yul Chac. Perioral soft tissue evaluation of skeletal Class II Division 1: A lateral cephalometric study. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, September 2015 _ Vol 148:405-13.
 13. Mevlut C. Suleyman K.; Ahmet E. ; Yildiray S. “Assessment of the soft tissue thickness at the lower anterior face in adult patients with different skeletal vertical patterns using cone-beam computed tomography” Angle Orthodontist, Vol 85, No 2, 2015.
 14. Tannous A; Hannab A. “Comparisons of soft tissue chin thickness in adult patients with various mandibular divergence patterns”. Angle Orthodontist, Vol 84, No 4, 2014 pp.708-714.
 15. Aurora C. Del Campo M., Marichi F, Mendoza L, * Elorza H. “Determinación de cambios en el perfil blando del tercio inferior facial al retirar la aparatología ortodóncica fija”. Revista Odontológica Mexicana. Vol. 13, Núm. 1 Marzo 2009- pp 31-36.
 16. Hajime U, Toru K, Keiichi U, Mineo Y, Shina O, Hiroo M, Katsuhiro I. “Pilot study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese females”. Forensic Science International 195 (2010) 165.e1–165.e5.

17. Bocudo L, Martinelli E, Lima L, Bolognese A. "soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals". *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 131: 490-5.
18. Faysal M, Tollaae L, Baker R. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1987; 91(5):385-394.
19. Baldwin D. Appearance and aesthetics in oral health. *Den Oral Epiderm*. 1980; 9:244 – 256.
20. Nassif, Paul S., Kokoska, Mimi S., "Advances in Facial Contouring and implants". *Facial Plastic Surg*.
21. Blanco Dávila, F., "El arte en la medicina: Las proporciones divinas". *Ciencia UANL*. Vol. 7, No 2, Abril-Junio 2004.
22. Gombrich E. Capítulo 6. El Renacimiento. En: *Historia del arte*. Ed. Alianza. 1989;100-120.
23. Peck H, Peck S. Aspectos seleccionados del arte y la ciencia de la estética facial. *Seminarios de Ortodoncia* 1995;2:39-59.
24. Ricketts R. *Orthodontic Diagnosis and Planning*. Ed. Rocky Mountain Data System. 1982; Sección 3:Vol 1.
25. Mendoza-Corbetto M. Análisis facial en ortodoncia. *Kiru*. 2004; 1(1):48-50.
26. Robison J, Rinchuse D, Zullo T. Relationship of skeletal pattern and nasal form. *Am J Orthod*. 1986; 89: 499-506.
27. Enlow DH, Moyers RE, Merow WW. Proceso de crecimiento facial segunda parte. En: *Manual sobre crecimiento facial*. 1ed Buenos aires: Inter-medica; 1982. 76-46.
28. Mayoral J. Mayoral G, Mayoral P. Crecimiento y desarrollo. En: *Ortodoncia Principios fundamentales y práctica*. 4ed. Barcelona: Labor SA. 1983.1 – 57 pp.

29. Andreu P. "Análisis estético y funcional de los tejidos blandos". Revista de revistas. Rev. Esp. 2000. Pp. 61-69.
30. Canut J. A. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª edición. Barcelona: Masson, 2000.
31. Steiner C. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953; 39 (10):729-54.
32. Steiner C. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod. 1959; 29(1): 8-29.
33. Enlow HD. Manual sobre crecimiento facial. 2da. Ed. West Virginia: Editorial Intermédica, 1996: 48-76.
34. ROJAS-GARCÍA, Alma Rosa, MsC. GUTIÉRREZ-ROJO, Jaime Fabián, MsC. CASTILLO-ARIAS, Ulyses, MsC. "Manual de trazado cefalométrico de steiner modificado". Editorial: ECORFAN- México.
35. Mirabella D, Bacconi S, Gracco A, Lombardo L, Siciliani G. Upper lip changes correlated with maxillary incisor movement in 65 orthodontically treated adult patients. World J Orthod 2008; : 337-348.
36. Batidas G. Gurrola B. Moysen M, Casasa A. posición del labio superior e incisivos maxilares en pacientes clase II tratados con extracciones de premolares 125 superiores en el centro de estudios superiores de ortodoncia, 2007-2011. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria "ortodoncia .ws edición electrónica 2013".
37. Puigdollers A. Análisis estético y funcional de los tejidos blandos. Rev Esp Ortod 2000;30:182-188.
38. Cha KS. Soft-tissue thickness of South Korean adults with normal facial profiles. Korean J Orthod 2013; 43: 178-85.

39. Reed. A. Holdway. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. American Journal of Orthodontics 1983; 84:1–28.
40. Díaz M. Relación entre la posición de labio superior con la posición de los incisivos superiores y el maxilar en sujetos de 11 a 35 años de edad. [Tesis Titulación]. Trujillo: Escuela de Estomatología, facultad de medicina humana, Universidad Privada Antenor Orrego; 2016.
41. Proffit WR. Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica. 3ra ed. Madrid: Elsevier; 2001.
42. Almandoz A., “clasificación de maloclusiones” .. investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional para obtener el título de cirujano dentista.,UPCH- lima – Perú 2011.
43. Song T, Roland JD, Comparación de proporciones de la estética facial de mujeres chinas y mujeres blancas. Arch. Facial Plast Surg. 2000;p.113-120.
44. Carbajal BL, Gabriela LY, Estudio del perfil facial después de tratamiento ortodóntico. Rev. De la asociación Dental Mexicana. 2001 Vol. LVIII, No1. p. 45-52.
45. Fernandez J. Atlas Cefalometria y Analisis Facial. Editorial: Ripano . 2009 pag 75,76
46. Acuña E. “Estudio comparativo del Cefalograma de Kim, Steiner y proyección USP en la determinación de la Relación Esquelética Sagital”. Tesis para obtener el título de cirujano dentista. UNMSM. Lima – Perú 2011.
47. Bocudo L, Martinelli E, Lima F, Bolognese A. “Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals” Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007;131:490-5.

48. Marín G, Hasan Z. Distalización de Molares, diferentes métodos. Rev Cubana Ortod 2001; 16(2): 102-7.

X. ANEXOS

- Fichas de recolección de datos

TIPO DE CRECIMIENTO	ANGULO MENTOLABIAL	
	Media	DS
NORMODIVERGENTE		
HIPODIVERGENTE		
HIPERDIVERGENTE		

TIPO DE CRECIMIENTO	MASCULINO		FEMIENINO	
	Media	DS	Media	DS
NORMODIVERGENTE				
HIPODIVERGENTE				
HIPERDIVERGENTE				

TIPO DE CRECIMIENTO	Frecuencia	Porcentaje (%)
NORMODIVERGENTE		
HIPODIVERGENTE		
HIPERDIVERGENTE		
TOTAL		

TIPO DE CRECIMIENTO	GROSOR		POSICION		LONGITUD	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
NORMODIVERGENTE						
HIPODIVERGENTE						
HIPERDIVERGENTE						

TIPO DE CRECIMIENTO	ANGULO NASOLABIAL	
	Media	DS
NORMODIVERGENTE		
HIPODIVERGENTE		
HIPERDIVERGENTE		

TIPO DE CRECIMIENTO	GROSOR DEL MENTON	
	Media	DS
NORMODIVERGENTE		
HIPODIVERGENTE		
HIPERDIVERGENTE		

TIPO DE CRECIMIENTO	DISTANCIA INTERLABIAL	
	Media	DS
NORMODIVERGENTE		
HIPODIVERGENTE		
HIPERDIVERGENTE		

FICHA DE CALIBRACION

PUNTOS CEFALOMETRICOS																		
Rx CEF.	S	N	A	B	Pog	Gn	Go	MS	SN	Ls	Ls-inside	Ls-inf	Li-sup	Li	PGs	MEs	Li-insid	B'
RX 1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx9	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rx10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
%	80%	50%	60%	90%	90%	80%	80%	100	100	100	90	100	100	100	100	90	80	90